

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Tumoren der Hand

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von

Hans-Joachim Distler

1970

1970 P 240

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Tumoren der Hand

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät

der Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von

Hans-Joachim Distler

Herrn Professor Dr. med. G. Hegemann, Direktor der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg möchte ich für die Überlassung des Themas herzlich danken.

Herrn Dr. med. Geldmacher möchte ich meinen besonderen Dank aussprechen. Trotz Zeitmangels wegen vieler Arbeit gab er gern und bereitwilligst Ratschläge und Hinweise, die sich sehr wertvoll für die Gestaltung der Arbeit erwiesen.



Dekan: Prof. Dr. H. Valentin

Referent: Priv.-Doz. Dr.
Geldmacher

Korreferent: Prof. Dr. Hegemann
Tag d. mündl. Prüfung: 29.5.1970

Inhaltsverzeichnis

Allgemeiner Teil	Seite
Einleitung	1
Benigne Tumoren des	
Epithels	4
Bindegewebes	8
Fettgewebes	16
Perichondriums	19
Knochens	20
Gefäßsystems	25
pigmentbildenden Gewebes	31
Nervengewebes	32
Maligne Tumoren	35
Spezieller Teil	50
Zusammenfassung und Diskussion	61
Literaturverzeichnis	65

Allgemeiner Teil

Bei der Behandlung der Handtumoren trifft man auf mannigfaltige und interessante Probleme. Die Tumoren, die an der Hand auftreten, gehen von der Haut, dem subcutanen Gewebe, den Sehnen, Nerven, Blutgefäßen und Knochen aus. Sie sind von der unterschiedlichsten Form, Art und Gestalt. Manche Tumoren treten nur singulär auf, andere wieder sowohl singulär als auch multipel. Zusätzlich zu den Primärtumoren erscheinen an der Hand auch Metastasen. Ein Handtumor kann aus vielen Gründen entstehen. Er kann die Manifestation einer allgemeinen Störung sein oder der Beweis für eine Störung in einem bestimmten Stoffwechsel. Er kann ebenso die Folge einer Verletzung sein, da die Hand im täglichen Leben häufig Traumen ausgesetzt ist.

Hat sich ein Handtumor manifestiert, kann er zur Funktionseinschränkung nur eines einzelnen Gelenkes, eines Fingers oder der ganzen Hand führen, je nach dem wo er sich lokalisiert und welche Größe er erreicht. Aber nicht immer führen die größten Tumoren zur weitestgehenden Funktionseinschränkung, sondern auch kleine Lipome und Ganglien, wenn sie entsprechend lokalisiert sind, können einen hohen Grad der Einschränkung erreichen, wie dies das Carpal-Tunnel-Syndrom beweist.

Auch Schmerzen werden von den Patienten im Zusammenhang mit Handtumoren angegeben, denen die unterschiedlichsten Ursachen zu Grunde liegen. Drückt ein Tumor beständig auf einen Nerven, so ist die Erklärung einfach. Offene, ulzerierte oder infizierte Tumoren bereiten ebenso Schmerzen wie jede andere Wunde. Auch Spontanfrakturen sind natürlich schmerzhaft.

Pathologische Frakturen entstehen immer durch Osteolyse, die schließlich einen Grad erreicht, bei der das noch erhaltene Knochengewebe der normalen funktionellen Belastung nicht mehr gewachsen ist. Zu beobachten ist dieses Ereignis bei allen Knochenprozessen wie dem Chondrom, dem Osteom, der Knochenzyste und bei den Knochenmetastasen irgend eines malignen Prozesses in den Handknochen.

Man kann an der Hand zweierlei Malignome unterscheiden: Primäre und sekundäre. Die primären Malignome führen wie alle bösartigen

Tumoren durch Metastasierung zum Tode, wenn sie unbehandelt bleiben. Bei den Metastasen an der Hand ist eine Behandlung, wie bei jeder Metastasierung, problematisch und fast nie vom Erfolg gekrönt, da es sich nur ganz selten um die einzige Metastase im Körper handelt.

Unter dem Begriff Geschwulst versteht man heute im allgemeinen solche Tumoren, die durch Neubildung von Gewebe, das durch fortgesetztes Wuchern nicht in die Planung, Ordnung und das System des Organismus passt, entstehen. In dieser Arbeit wurde der Begriff Tumor auf seinen ursprünglichen Umfang ausgedehnt und umfaßt somit auch alle die Geschwülste, die durch Schwellung, Vorwölbung, Infiltration oder Degeneration entstehen. Daraus ergibt sich die Einteilung in echte Neoplasmen - benigne und maligne- und sogenannte Pseudo-Tumoren.

Um aus der Vielzahl der Tumoren in jedem einzelnen Fall die richtige Diagnose zu stellen, ist es notwendig einen systematischen Gang der Untersuchungen vorzunehmen. Am Anfang hat immer eine genaue klinische Untersuchung des Patienten und des Tumors zu stehen. Richtungsgebend für die Diagnose sind neben der Gestalt, Form, Sitz und Größe des Tumors auch dessen Beweglichkeit und Verschieblichkeit, seine Konsistenz- hart, weich, elastisch, fluktuierend-, Farbe und Pigmentation. Ferner ist auch zu beachten, ob der Patient Schmerzen, Funktionseinschränkungen oder eine Minderung der groben Kraft der Hand angibt.

Weitere Hinweise, falls notwendig, auf die Erkrankung des Patienten erhält man durch die routinemäßigen Blut- und Urinuntersuchungen des Labors oder durch spezielle Untersuchungen.

Als nächster Schritt kann eine Röntgenuntersuchung erfolgen. Sie ist sehr von Nutzen, wenn es gilt einzelne Knochenprozesse von einander abzuklären. Von besonderer Bedeutung, vor allem bei den Gefäßtumoren, sind die Angio- und Lymphographie, da man durch sie ein wesentlich genaueres Bild über die Ausdehnung des Tumors erhält, als bei der klinischen Untersuchung.

Wird die Frage der Malignität erörtert, so ist eine Probeexcision mit anschließender histologischer Untersuchung von großem Nutzen, da aus ihr meist eindeutig im Zusammenhang mit dem klinischen Bild hervorgeht, ob es sich um ein Malignom, mit den daraus resultierenden Folgerungen, handelt oder nicht. Besser noch ist die diag-

nostische Totalexstirpation, deren Ergebnis entscheidet, ob ein zweiter, in der Radikalität ausgedehnterer Eingriff erforderlich ist.

Bei der Behandlung der Handtumoren stehen drei Möglichkeiten zur Diskussion: Bestrahlung, medikamentöse Behandlung und Operation. Die Bestrahlung als Behandlungsmethode ist sehr umstritten. Man sollte sie nur bei den Pat. anwenden, die eine operative Behandlung ablehnen, oder bei denen diese nicht mehr möglich ist. Es ist bei der Bestrahlungstherapie immer zu bedenken, daß auch bei richtiger Dosierung leicht schwerwiegende Strahlenschäden entstehen können.

Auch die medikamentöse Behandlung ist nicht bei allen Tumoren angezeigt.

Die einzige wirklich erfolgversprechende Methode ist die Operation, das heißt die Entfernung des krankhaften Prozesses. Jedoch sind bei der Ausführung der chirurgischen Behandlung eines Handtumors einige allgemeine Richtlinien zu beachten. Wenn der zu behandelnde Tumor relativ klein ist, kann die notwendige Operation ambulant durchgeführt werden. Die besten Ergebnisse werden jedoch dann erzielt, wenn man nicht nur die großen und tiefen Tumoren, sondern alle während eines kurzen stationären Aufenthaltes entfernt. Die stationäre Aufnahme, eine vollständige Anamnese und eine gründliche klinische Untersuchung tragen viel dazu bei Zwischenfälle zu vermeiden und die Erfolgsaussichten zu verbessern. Liegt möglicherweise ein maligner Prozess vor, so müssen die regionären Lymphknoten sorgfältig untersucht werden und es sollte eine Röntgenaufnahme der Lunge angefertigt werden. Die Entfernung des Tumors sollte nur in allgemeiner oder Leitungsanästhesie und in Blutleere ausgeführt werden.

Die gleichen Prinzipien, die bei anderen chirurgischen Eingriffen an der Hand angewendet werden, finden bei der Entfernung eines Handtumors auch Anwendung. Besondere Sorgfalt muss den kleinen digitalen Nerven und Gefäßen geschenkt werden, da sie öfters mit den Tumoren verbacken sind. Palmare Inzisionen sollten in den transversen Flexionsfalten erfolgen, an den Fingern sollten sie lateral sein. Auch sollte man sich auf alle Eventualitäten vorbereiten, da es manchmal notwendig sein kann, daß man größere Eingriffe ausführen muss, z.B. eine Sehnen- oder Nervenverpflanzung

Dies trifft besonders bei großen Tumoren zu, da diese manchmal Sehnen und Nerven zerstören. Trotz exakter Blutstillung sollte das Wundgebiet für 24-28 Stunden mit einer Vakuum -Saugdrainage (Redon-Saugung) versorgt werden, da immer Nachblutungen möglich sind, die zur Reoperation zwingen und damit häufig zu Heilungsstörungen führen. Am Ende der Operation wird die Hand in Funktionsstellung mit einem richtig dosierten Kompressionsverband versorgt und der Arm hochgelagert oder an einem Lochstabgerät aufgehängt. Von Umfang und Art des Eingriffes hängt die Notwendigkeit und Dauer einer Ruhigstellung mittels Schiene oder Gipsverband ab. Nach 14 Tagen sollte die Wunde so weit verheilt sein, daß man die Fäden entfernen kann. Die Bewegungsfunktionen der Hand sollten so bald als möglich wiederhergestellt sein. Bei malignen Erkrankungen sind entsprechende Nachuntersuchungen notwendig.

Papillom:

Es handelt sich bei der Warze um eine umschriebene Hypertrophie der Haut. Bei der Verruca plana- juvenile Warze- ist nur die Epidermis verdickt durch eine Verbreiterung der Stachel- und der Hornschicht. Auch sind infolge des Tiefenwachstums der Epidermis die bestehenden Papillen verlängert. Werden durch die Epidermiswucherungen neue Papillen abgefurcht, so sitzen sie schließlich einem verzweigten bindegewebigen Grundstock auf. Die Oberfläche der Wucherungen erscheint dann leicht höckerig. Der feinzottige Aufbau kann aber äußerlich verdeckt sein durch eine dicke Hornschicht, welche die Täler zwischen den Zotten ausfüllt und ihre Spitzen überragt. Die Warze besitzt dann eine harte Beschaffenheit: Hornwarze. Das Bild der papillären Warze tritt erst dann deutlich hervor, wenn die Hornschicht abgestoßen wird. Das ist besonders bei Hautwarzen älterer Menschen der Fall. Papillen hyperkeratotischer Hautwarzen, die reichlich Pigment enthalten, kennzeichnen die Acanthosis nigricans. Sie tritt vorwiegend bei älteren Leuten auf.

Jugendliche Warzen beruhen auf einer Infektion mit Virus. Aus den bei Jugendlichen auftretenden Hautwarzen hat man einen zellfreien Saft gewinnen können, durch den sich die Warzen übertragen ließen. Eine Reinzüchtung des Virus ist allerdings bis jetzt nicht gelungen. So erklärt sich auch das gehäufte Auftreten dieser Bildungen im schulpflichtigen Alter, wo die Infektionsmöglichkeiten größer sind.

Es gibt auch Warzen, wie z.B. bei alten Leuten, die nicht auf einer Virusinfektion beruhen. Man nennt sie seborrhoische Warzen. Ebenfalls eine virusbedingte Wucherung der Epidermis ist das Molluscum contagiosum. Hier enthalten die Epidermiszellen außerordentlich große Einschlusskörper, welche Kern und Protoplasma schließlich vollkommen verdrängen.

Talgzyste

Sie sind an der Hand sehr selten und beschränken sich in ihrer Lokalisation auf den Handrücken, da die Talgdrüsen nur in Gemeinschaft mit den Haaren auf der dorsalen Seite der Hand vorkommen. Wird die Haartalgmündung dauernd verschlossen, dann atrophieren die Talgdrüsen und wandeln sich in einen Hohlraum um, der von verhornten Epidermiszellen und fettigen Massen erfüllt ist. Die epitheliale Auskleidung solcher Zysten bildet eine niedrige verhornende Epidermis, die keinen Papillarkörper besitzt. Die Behandlung erfolgt durch Excision.

Muköse Zyste

Die erste Beschreibung dieser Zysten stammt von JONES und MARKINS vom St. Thomas Hospital in London.

Die Ätiologie dieser Zysten ist nicht vollkommen klar, doch neigt die allgemeine Meinung zu der Annahme von GROSS, daß die Zysten durch myxomatöse Degeneration des Coriums entstehen. Verletzungen werden auch als Ursache angeführt, doch können sie selten durch die Anamnese bewiesen werden. Die degenerativen Veränderungen der Haut, die sich bei manchen Individuen mit fortschreitendem Alter zeigen, scheinen doch eher als Erklärung in Frage zu kommen. Die Fingerendgelenke, über denen sich diese Zysten bilden, bieten meist das klinische Bild einer frühzeitigen Degeneration oder einer hypertrophierenden Arthrose.

Die Zysten sind makroskopisch klein, liegen in der Haut und enthalten eine farblose, gallertige, visköse Flüssigkeit. Mikroskopisch besitzen sie keine epitheliale Wand, auch sind keine entzündlichen Reaktionen in der Umgebung zu sehen.

In 75% der Fälle sind von den Zysten Frauen zwischen 45 und 60 Jahren betroffen. Die Zysten sind an der Streckseite aller Finger zu finden, meistens jedoch am Mittelfinger, hauptsächlich ist das Endglied eines Fingers neben der Mittellinie betroffen.

Symptome bieten diese Zysten selten, da sie klein sind. Meistens klagen die Patienten nur über das störende Vorhandensein. Gelegentlich kann es zu einer Deformierung des Nagels kommen, wenn

die Geschwulst einen direkten Druck auf das Nagelbett ausübt. Richtungsgebend für die Diagnose sind die Lokalisation an der Streckseite eines Fingerendgliedes und die oberflächliche Lage in der Haut. Am besten lassen sich die Gebilde mit dem Ausdruck "blasenartig" charakterisieren.

Wenn auch manchmal eine erfolgreiche Röntgenbestrahlung berichtet wird, so ist doch die operative Entfernung die beste Behandlung. Voraussetzung ist natürlich die vollständige Entfernung der Zyste und die Deckung des Defektes mit einem Spalt- oder Vollhautlappen. Ein Rezidiv nach der Operation rührt wahrscheinlich nicht von der unvollständigen Entfernung der Zyste her, sondern von einer neuen degenerativen Veränderung des betreffenden Gebietes. Auch die Aspiration des Zysteninhaltes und eine anschließende Instillation einer kleinen Menge Hydrocortison bewirkt häufig eine langanhaltende Besserung. Auch Spontanheilungen nach Ruptur sind möglich.

Epidermoidzyste

Epidermoidzysten wurden erstmals von WERNHER 1855 beschrieben. Andere Berichte dieses pathologischen Zustandes stammen von RIZET, MURON, GILLETTE, MASSE, TROQUART GIEBIER. REVERDIN verfaßte die anschaulichste Beschreibung dieses Tumors hinsichtlich der Pathologie, Diagnose und Behandlung. Er fertigte auch eine Literaturübersicht bis zum Zeitpunkt seines Artikels an. Seitdem erschienen wieder neue Berichte, die Epidermoidzysten beschrieben. Neue Fälle wurden von SONNTAG, FRIEDLÄNDER, HAMMAN, HARRIS, BEHRENS, CURTIS und OWEN, WIEN und CARO, BISSELL und BRUNSCHWIG, YACHIN und SUMMERILL, ZADEK und COHEN, CARROL aufgezeigt.

Die verschiedensten Begriffe wurden benutzt, um diese Erkrankung zu beschreiben: Dermoidzysten, Epidermoidzysten, Epidermoid, traumatisch epitheliale Zysten und Implantationszysten.

Über die Ätiologie der Epidermoidzysten herrschte lange Zeit Unklarheit. FRANKE glaubte, daß diese Tumoren größtenteils auf embryonale Anlagen in Form von Epithelzapfen, die ursprünglich als Drüsen angelegt waren zurückgeführt werden können. Die embryonalen Zellansammlungen bleiben intakt und fahren fort sich extrauterin zu entwickeln, entweder aus eigenem Antrieb oder als Antwort auf einen Schlag oder Druck. FRANKE maß dem Trauma bei der Entwicklung des Tumors nur geringe Bedeutung bei.

REVERDIN dagegen war der Meinung, daß nur das Trauma der dominierende Faktor bei der Entwicklung dieser Tumoren sei. Er

glaubte, daß die Epidermis durch ein Trauma einreißt und so Epidermiszellen tief im subcutanen Gewebe eingesprengt werden, aus denen sich dann die Zyste formt. REVERDIN führt GROSS an, der diese Theorie des Traumas begründete. GARRE, HAMMAN und BEHRENS unterstützten diese Theorie.

Gefestigt wurde diese Theorie durch Versuche von MASSE, KAUFMANN, SCHWENNINGER, PELS-LEUSDEN und HESSE. Ihnen gelang es an Ratten, Hunden, Hühnern und Kaninchen künstlich Epidermoidzysten durch Epidermisverpflanzungen in die Tiefe zu erzeugen.

Es wird jetzt allgemein angenommen, daß diese Zysten durch Implantation entstehen. Als beweisend wird angesehen, daß in der Anamnese häufig eine Verletzung der Entwicklung einer Zyste vorausgeht, diese Zyste mit glattem Epithel ausgekleidet ist und daß es durch experimentelle Implantation von Epidermis geglückt ist ähnliche Zysten zu erzeugen.

Makroskopisch ist die Epidermoidzyste ein schmaler, rundlicher oder ovaler Tumor. Manchmal ist sie gelappt, wenn sie auf Grund ihrer Lokalisation von einer Fascie eingeschnürt wird. Die Wand ist derb und kann 1-3,5 mm dick sein. Die Zyste ist mit einer weißen Masse ausgefüllt, die einen kristalartigen Glanz hat. Dadurch unterscheidet sich ihr Inhalt morphologisch von der Talgzyste.

Mikroskopisch ist die Wand von kompaktem fibrösem Gewebe umgeben. Die Wand selbst besteht aus Plattenepithel ohne Papillen, die stellenweise lamellär angeordnetes Keratin zeigt. Im benachbarten Bindegewebe findet man gewöhnlich einige Fremdkörperriesenzellen. Manchmal ist die epitheliale Auskleidung nicht vollständig. Im Zentrum befindet sich das weiche Material, das zur Hälfte aus Protein und zur anderen Hälfte aus Cholesterin mit einem geringen Fettanteil besteht.

Diese Zysten sind bis jetzt bei Kindern noch nicht, und bei Jugendlichen nur sehr selten gefunden worden. Am häufigsten treten diese Zysten bei den Erwachsenen auf, die sich leicht die Hände verletzen, wie dies z.B. bei Arbeitern, Tischlern und Zimmerleuten der Fall ist. Auch sind Männer viel häufiger von ihnen befallen als Frauen. KING fand 1933 ein Verhältnis von 16:3. STACK führt sein Verhältnis von 38:13 darauf zurück, daß 1960 wesentlich mehr Frauen in den industriellen Arbeitsprozess

mit einbezogen sind, als dies 1933 der Fall war. Das Durchschnittsalter liegt im allgemeinen bei etwa 40 Jahren.

Die Palmarseite der Hand und der Finger ist am häufigsten von dieser Zyste betroffen. Anamnestisch kann die Hälfte der Patienten ein Trauma angeben. Dabei variiert das Auftreten des Tumors auf ein Trauma zwischen mehreren Monaten und einigen Jahren. Gewöhnlich umfaßt der Zeitraum vom Trauma bis zum Erscheinen der Zyste etwa ein Jahr.

Oft besteht zunächst nur ein kleiner Knoten oder eine Verdickung an der Verletzungsstelle und wird dann langsam größer. Schmerzen bestehen selten, jedoch kann es zu einer Druckempfindlichkeit vor allem während des Wachstums kommen.

Bei der Diagnose dieses Handtumors soll man daran denken, daß Epidermoidzysten rundliche bis ovale, halbfluktuierende, elastische Tumoren sind, die im allgemeinen nicht mit der Umgebung verwachsen sind. Am Finger können diese Zysten auch eiförmige Gestalt haben. Eine Verletzung und die Latenzzeit vor dem Auftreten des Tumors sind anamnestisch meistens nachweisbar. Bei der Punktion der Zyste kann man dicke fettige Massen oder Granulationsgewebe mit Cholesterinkristallen gewinnen. Selten infizieren sich diese Zysten. Differentialdiagnostisch kommen Fremdkörpergranulome, Ganglien und Xanthome in Frage.

Die vollständige Entfernung der Zyste einschließlich Wand und Inhalt führt zur Heilung, die auch von Dauer ist.

Ganglion

Das Wort Ganglion ist, abgesehen von seiner Verwendung in Verbindung mit dem Nervengewebe, eine Bezeichnung für bestimmte zystische Tumoren, die in der Umgebung der Gelenke der Extremitäten vorkommen.

Es gibt viele verlassene Theorien über die Entstehung der Ganglien. Sie wurden von CARP und STOUT zusammengestellt, die sie bis zum Jahre 1746 zurückverfolgten. Einige dieser Theorien lauten: Die Ganglien gehen von den Sehnenscheiden aus, Retentionszystentumoren, seröse Zysten, synoviale Dermoide, arthrogene Blastome, Hernienbildung der Sehnenscheiden und Gelenke. Erst seit 1893 herrscht einstimmig die Meinung, daß die Ganglien durch Degeneration des Bindegewebes außerhalb der Gelenke entstehen.

Es wurden viele Vermutungen über die Entstehung der Ganglien geäußert. Eine Theorie besagt, daß eine Endarteriitis obliterans

traumatischen Ursprungs besteht, der dann Ernährungsstörungen im Bindegewebe folgen. Anschließend treten dann die degenerativen Veränderungen auf, zuerst in Form verschiedener kleiner Zysten, die später zusammenfließen, um eine größere zu bilden.

CARP und STOUT stellten fest, daß die Entstehung der Ganglien durch ein direktes Trauma nur schwer erklärbar ist, obwohl anamnestisch eine Verletzung in bis zu 50% der Fälle angegeben wird. Dieses Trauma kann in der Form eines direkten Schlages, einer Quetschung oder einer Zerrung erfolgen. Auch täglich sich wiederholende Arbeitsbewegungen können traumatischen Charakter besitzen. Aber gerade diese Patienten, die das Auftreten des Ganglions in Verbindung zu den sich wiederholenden Arbeitsbewegungen bringen, entwickeln selten neue Ganglien nach der Entfernung des ersten, obwohl sie meistens in gewohnter Art weiterarbeiten.

FALCOM glaubte 1908, daß die Ganglien aus der Synovialis entstehen und stellte für diese Entstehung drei Hypothesen auf: Erstens, daß sie durch eine plötzliche Vorwölbung der Synovialmembran durch die fibröse Kapsel entstehen, wobei entweder eine enge Verbindung bleibt oder diese verschlossen wird. Zweitens, daß sie durch eine fötale Versprengung von Synovialis entstehen und drittens, daß die unverschlossene synoviale Membran infolge einer Entzündung abgetrennt wird. Keine dieser Hypothesen wird von den derzeitigen Autoren anerkannt.

Andere Theorien, die von CLARK aufgestellt wurden, besagen, daß eine spezifische Degeneration des Bindegewebes infolge schlechter Ernährung besteht und daß es sich um anatomische Bursen handelt, die ausgeweitet wurden. Nach einer genauen Untersuchung kommt er selbst zu dem Schluß, daß es sich um eine Degeneration des Bindegewebes handelt. Eine kürzlich erschienene histopathologische Untersuchung klinischer Fälle durch MEYER bringt ebenfalls degenerative Vorgänge als ätiologischen Faktor.

KING vertrat die Ansicht, daß das Ganglion durch eine Bindegewebsproliferation mit Sekretion und Bildung einer Pseudogelenkhöhle entsteht, im Gegensatz zur degenerativen Theorie, die von den anderen Autoren vertreten wird.

Makroskopisch sind Ganglien Gebilde innerhalb des Bindegewebes in unmittelbarer Nachbarschaft der Gelenke, der Sehnenscheiden oder von beiden. Sie stehen aber niemals direkt mit dem Gelenk oder der Sehnenscheide in Verbindung. Gewöhnlich besteht eine größere Zyste, die uni- oder multilokulär sein kann. An der Basis

dieser Zysten finden sich zahlreiche accessorische Höhlen oder kleine Zysten. Alle diese Zysten bestehen aus einer derben fibrösen Bindegewebskapsel ohne besonders differenzierte auskleidende Zellen. Der Inhalt, reich an Hyaluronsäure, ist im allgemeinen farblos und von dicker, klebriger Konsistenz, der häufig an weiches Gelee erinnert.

Auf Schnitten kann man in der Wand der Zysten und in dem die Zysten umgebenden Bindegewebe Gebiete mit Degeneration sehen. Die Bindegewebsfasern sind dort verdünnt und auseinandergedrängt und haben Zellvakuolen. Mikroskopisch sind keine Zeichen einer Entzündung erkennbar, nur einige Monozyten finden sich in der Nachbarschaft. Bei einigen Fällen wurden Nerven, z.B. kleine sensible Radialisäste, gefunden, die direkt durch ein Ganglion zogen.

Ganglien entarten niemals maligne. Es ist auch nicht bekannt, daß sie die Haut durchbrechen.

In jedem Alter können Ganglien auftreten, am häufigsten beobachtet man sie zwischen 15 und 35 Jahren. Diese Tumoren können an jeder beliebigen Stelle der Hand und des Handgelenkes auftreten. Sie erscheinen jedoch an bestimmten Stellen gehäuft, wie z.B. in der Umgebung des Handgelenkes. In der Nähe des Handgelenkes kommen sie immer von der Gelenkskapsel, am häufigsten von der Dorsalseite des Scaphoideo-Lunatum-Gelenkes, wo sie, sobald sie sichtbar werden, von den langen Strecksehnen des Daumens und der Finger begrenzt sind. Die häufigste Lokalisation an der Palmarseite des Handgelenkes liegt zwischen den Sehnen des Flexor carpi radialis und des M. brachio-radialis. An der Hand nehmen sie auch häufig ihren Ursprung von den tiefen Haltebändern über den langen Beugesehnen in Höhe der Mittelhandköpfchen und seltener in Höhe der Grundglieder. Sie können auch an der Streckseite jedes Interphalangealgelenkes auftreten.

Die Hauptsymptome des Ganglions beruhen auf dem Vorhandensein der lokalen Vorwölbung. Manchmal wird über eine Schwäche der Hand oder des Gelenkes geklagt. Bei einem Teil der Fälle bestehen geringe neuralgiforme Schmerzen. Bei Nervendruck können Parästhesien festgestellt werden.

Klinisch erscheint ein Ganglion als eine subcutane Schwellung, die meistens fest, hart oder prallelastisch ist. Gewöhnlich ist es unilokulär und unempfindlich bei der Palpation. Häufig ist der Tumor leicht beweglich. Gelegentlich kann ein kleines Ganglion auch knochenhart und unbeweglich sein. Die Schwellung kann allmäh-

lich oder plötzlich bemerkt werden. Das Ganglion kann sehr klein sein, aber auch bis zu 6 cm im Durchmesser erreichen.

Diese Tumoren lassen sich im allgemeinen gut diagnostizieren, wenn sie in der Umgebung des Handgelenkes auftreten. Die entgeltige Diagnose kann durch Punktion erfolgen. Sie ist aber nur sehr selten notwendig. Die Differentialdiagnose schließt Lipome, Xanthome, Inklusionszysten und tuberkulöse oder rheumatische Tenosynovitis ein. Die kleineren tiefliegenden Ganglien der Hohlhand und der Finger sind schwerer zu tasten. Sie sind druckempfindlich, hart und können leicht mit den Fibromen verwechselt werden.

Manchmal bedarf es keiner Behandlung, da die Ganglien spontan verschwinden, wahrscheinlich infolge einer Ruptur durch ein unbeachtetes Trauma. Die Behandlung der Ganglien kann in operative und konservative Methoden unterteilt werden.

Die vielleicht älteste und bekannteste nicht operative Methode ist die subcutane Ruptur durch die "Familien-Bibel" oder durch andere schwere Objekte. Die Ruptur in dieser Art und Weise oder ästhetischer durch die Finger des Operateurs ist gewöhnlich nur bei solchen Ganglien erfolgreich, die ziemlich oberflächlich gelegen sind. Rezidive sind häufig, meistens mehr als 50% und es ist möglich, daß die Gewalteinwirkung die Entwicklung anderer neuer Ganglien in der Umgebung auslösen kann.

Absaugen des Inhalts und Injektion von verödenen Mitteln oder Druckverbände. Diese Methode wird häufig in der Hoffnung angewendet, eine Operation umgehen zu können. Die Heilungsaussichten sind gering und die Methode ist nicht ungefährlich. Narbenbildende Lösungen wie Jod, Karbolsäure, Natriummorrhuat (Verödungsmittel ähnlich dem Varicocid) wurden eingespritzt.

1940 empfahl BALL die Verwendung des proteolytischen Enzymes Caroid. Diese wurde aber von KAY 1942 abgelehnt, nachdem er einen erfolglosen Versuch unternommen hatte. KAPLAN berichtete über gute Ergebnisse bei der Verwendung von 5%-tiger Natriummorrhuatlösung und einem Kompressionsverband. Er gibt aber zu, daß häufig die Behandlung wiederholt werden muss. Die Ergebnisse einer Nachuntersuchung von 43 Fällen, die mit 10%-tiger Natriummorrhuatlösung behandelt wurden, veröffentlichte Mc EVEDY. In dieser Serie, die ohne Komplikationen bei der Behandlung verliefen, wurden insgesamt 62 Injektionen gegeben und nach 13 Jahren hatten nur noch

8 Patienten ein Ganglion. Um 1955 wurde viel die Hyaluronidase verwendet. In den letzten Jahren scheinen die Cortisone das Mittel der Wahl zu sein. Die Ergebnisse haben sich aber anscheinend nicht wesentlich gebessert.

Der Behandlung mit Röntgenstrahlen spricht LYLE beträchtliche Erfolgsaussichten zu. Er berichtet über 21 so behandelte Fälle. 17 bezeichnet er als gut. Er war in der Lage den Tumor in 81%, die Schmerzen in 78% und die Schwäche in 82% der Fälle zum Verschwinden zu bringen. Er bestrahlte mit der 1,5-fachen Erythemdosis und Nachbestrahlung in einem Monat. Sind weitere Bestrahlungen notwendig, so müssen sie durch einen Röntgenologen verordnet werden, um eine Strahlenschädigung der Haut zu vermeiden. REEVES und WOODBURN hatten ähnlich gute Ergebnisse. Es wurde aber auch Atrophie und Pigmentation der Haut beobachtet. Die Methode hat viele Vorteile. Die Kosten sind gering, es kommt zu keinem Zeitverlust, Operation und Krankenhausaufenthalt sind unnötig und es resultiert keine Operationsnarbe. Trotzdem sollte die Bestrahlung an der Hand für alle die Leiden abgelehnt werden, die durch andere Methoden behandelt werden können, weil die Bestrahlung immer eine schädigende Wirkung auf alle Gewebe hat und leicht zu einer Präcancerose führt.

Eine weitere nicht operative Methode wird von BRUNNER angegeben. Sie beschränkt sich jedoch auf kleine synoviale Ganglien an der Fingerbasis. Dabei wird das Ganglion mit einer Nadel subcutan eröffnet und so eine Ruptur der Wand durchgeführt. BRUNNER zeigt nur ein Rezidiv an bei 15 so behandelten Patienten.

Die meisten Autoren stimmen darin überein, daß die operative Behandlung die besten Erfolgsaussichten hat. Rezidive kommen auch hier vor, man findet aber die unterschiedlichsten Prozentangaben. Man kann jedoch sagen, daß die Rezidive um so geringer sind, je besser die Operationstechnik ist. Um aber gute Ergebnisse erzielen zu können, müssen einige technische Details berücksichtigt werden. Die Operation sollte in Blutleere erfolgen und unter Leitungs-, am besten Vollanästhesie. Das Ganglion muss sorgfältig präpariert werden. Der Teil des Bandes, aus dem das Ganglion kommt, muß mitentfernt werden, so daß kleine benachbarte Zysten ebenfalls mitentfernt werden.

Ein weniger eingreifendes operatives Vorgehen, das hier nur erwähnt werden soll, ist die subcutane Discision, die in der Anlegung mehrerer Schnitte in der Wand des Ganglions mit einem Tenotom

besteht. SONNENSCHNEIN beschrieb diese Methode bis ins Detail und berichtet über 80% gute Ergebnisse.

Die Prognose ist im allgemeinen gut, da nicht bekannt ist, daß Ganglien eine wirkliche Schädigung erzeugen oder maligne entarten. Die Aussichten auf Heilung hängen von der Behandlungsmethode ab und sind am besten, wenn sorgfältig und radikal operiert wird.

Fibrom

Diese Tumoren sind zwar am Stamm häufig, an der Hand jedoch sind sie selten. Sie können überall auftreten, sowohl oberflächlich als auch in der Tiefe. Sie sind gutartig und wachsen in der Regel nur sehr langsam.

Die Ätiologie der Fibrome ist völlig unbekannt.

Das makroskopische Aussehen dieser Tumoren ändert sich entsprechend ihrer Lokalisation und ihrer Größe. Sie haben meistens annähernd sphärische Gestalt, sind derb bis weich und geben einen elastischen Widerstand. Mikroskopisch bestehen sie aus derbem, fibrösem Bindegewebe. Jedoch hängt vom Bau der Zwischensubstanz, deren Fasern zart oder grob, einzeln oder zu Bündeln vereinigt, locker oder enger geflochten sind, die makroskopische Beschaffenheit ab. Dicht gefügte Fibrome sind hart. Locker gebaute, faserarme Fibrome sind weich.

Fibrome können im Epithel oder im Subcutangewebe vorkommen oder mit der tiefen Fascie oder mit den Bändern der Hand in Verbindung stehen. Sie wurden als Tumoren der Sehnenscheiden und in seltenen Fällen auch der Sehnen selbst beschrieben. Fibröse Knoten sieht man gelegentlich an der Streckseite der Mittelgelenke aller Finger mit Ausnahme des Daumens. Sie werden GARROD'sche Polster genannt. Man nimmt an, daß sie erblich sind und ein atavistisches Zustandsbild darstellen. In den Sehnen können Fibrome zu schnellenden Fingern führen, da durch sie der Durchmesser der Sehnen vergrößert wird. Gleitet dieser Abschnitt durch die relative Verengung eines prox.

Ringbandes, so kommt es zum Auftreten dieses Phänomens. Gelegentlich können Fibrome subungual gelegen sein. Sie sind an dieser Stelle nicht schmerzhaft, erzeugen aber wegen ihres langsamen Wachstums eine Verformung des Nagels und eine Druckatrophie des Endgliedes. LEVINTHAL und KIRSCHBAUM veröffentlichten einen Fall mit einem großen Fibrom in einem Mittelhandknochen. Die pathologische Klassifizierung ist aber zweifelhaft, da man diesen Tumor auch als einen Extremfall eines sklerosierenden Riesenzelltumors ansehen könnte.

Fibrome machen in der Regel keine Symptome, außer ihrer Masse. Gelegentlich behindern sie infolge ihrer Größe und Lokalisation oder drücken auf einen Nerv.

Die Diagnose eines Fibroms wird klinisch aus der Konsistenz des Tumors gestellt. Ein Fibrom der Haut kann mit neurogenen Tumoren verwechselt werden. Die tiefer liegenden Fibrome sind schwieriger zu diagnostizieren, da sie mit Ganglien, Epidermoidzysten und anderen derben Tumoren verwechselt werden können. Klarheit ergibt nur die histologische Untersuchung.

Die Behandlung des Fibroms besteht in der operativen Entfernung des Tumors, die meist zu einer Dauerheilung führt.

Benigner Riesenzelltumor der Sehnenscheide

1763 wurde erstmals von BONN die durchgehende synoviale Auskleidung der Sehnenscheide beschrieben. Das genaue Wesen der Synovialis wurde aber erst 1866 von HUETER und 1910 von LUBARSCH klargestellt. Auch aus der Synovialis können Geschwülste entstehen. Diese Tumoren kommen in Gelenken und Sehnenscheiden vor.

Verwirrung und Unklarheit herrschen in der Literatur über das Wesen dieses Tumors wegen seiner Vielgestaltigkeit. Das wechselnde makroskopische Aussehen ist hauptsächlich bedingt durch die Zellgebilde, welche zu den unmittelbar mit der Sehnenscheide benachbarten Geweben in Beziehung stehen. Da sich aber alle diese Tumoren aus der Synovialis entwickeln, ist die Grundzelle immer dieselbe.

Die Synovialiszelle ist eine modifizierte Bindegewebszelle mesodermalen Ursprungs, die spindelförmig oder kugelig ist. Manchmal besteht ein Übergang zu Knorpelzellen. Als Ausdruck ihrer potentiellen Veränderungsmöglichkeiten findet man gelegentlich Knochenzellen.

Die Ätiologie dieser Sehnenscheidentumoren ist unbekannt. Häufig wird eine Verletzung von den Patienten als Ursache angegeben. Sie dient manchen Autoren als Erklärung für das Vorhandensein von Xanthomzellen. FISK (1952) ist der Meinung, daß diese Tumoren das Ergebnis von Traumen sind und eine Form der villo-nodulären Synovitis darstellen. Die meisten Autoren sind jedoch von der neoplastischen Natur dieser Erkrankung überzeugt.

Synoviome können fast in jedem Alter und bei beiden Geschlechtern auftreten. Am häufigsten kommen sie im 3. und 4. Lebensjahrzehnt und bei Frauen vor.

Laut Definition findet man sie nur in der Synovialis, d.h. in der Nähe von Gelenken und Sehnenscheiden. Am häufigsten treten sie an

den Fingern auf. An der volaren Seite der Hand nehmen sie ihren Ursprung von den Sehnenscheiden und an der dorsalen Seite nahe den Gelenken.

In Gestalt und Größe variieren sie zwischen wenigen Millimetern und einigen Zentimetern im Durchmesser. Sie sind fast immer gelappt und gut abgrenzbar. Sie breiten sich lokal entlang der Fascien aus und können in eine Sehne oder auch in einen Knochen eindringen. Oft besitzen sie Pferdehufgestalt, liegen nahe bei den Sehnen und können die Phalanx umfassen. Sie sind von weicher Konsistenz und werden gelegentlich wegen ihrer Beweglichkeit als Zyste falsch diagnostiziert. Schmerzen bestehen oft, doch sind sie nie heftig. In der Regel wachsen diese Tumoren sehr langsam.

Synoviome sind von graublauer Farbe und haben gewöhnlich rote und gelbe Bezirke. Die Lappen sind zwar einzeln eingekapselt, der Tumor als Ganzes jedoch nicht. Die Lappen können weit verbreitet liegen und so zu Schwierigkeiten während der Operation führen. Bleibt nämlich nur ein kleines Stück des Tumors zurück, so führt dies zum Rezidiv.

Mikroskopisch ist das Synoviom ein teilweise eingekapselter gelappter Tumor, dessen Hauptmasse aus grauweißen ovalen Mesenchymzellen besteht, die durch kollagene Trabekel unterschiedlicher Dicke unterteilt sind. Es besteht ein nuklearer Pleomorphismus, wahrscheinlich bedingt durch die entwickelten Fibroblasten. Man sieht auch unterschiedlich viele Mitosen, im Verhältnis zur Zellzahl gesehen sind es jedoch wenige. Die charakteristischen vielkernigen Riesenzellen gleichen verklumpten Zellen des umgebenden Mesenchyms. Synoviale Spalten ohne epitheliale Einsäumung sind ein anderes besonderes Merkmal dieses Tumors. Dies sind keine Artefakte, sie sind immer da und werden als Versuch synoviales Gewebe zu produzieren ausgelegt.

Die rötlichen Tumorgebiete enthalten unterschiedliche Mengen von Blut und Hämosiderin. Man glaubt, daß sie durch wiederholte kleine Traumen des Tumors und nachfolgender Phagozytose entstanden sind. Große Gruppen von Schaumzellen, charakteristisch für das Xanthom, findet man vor allem in den gelben Tumorgebieten.

Die Behandlung der Riesenzelltumoren besteht in der Exstirpation. Da die Geschwulst benigne ist, erscheint sie bei vollständiger Entfernung nicht wieder. Aus den oben angeführten Gründen kann es zum Rezidiv kommen, die Quote wird mit 10-30% angegeben.

Lipom

Die weichen Lipome, die hauptsächlich im Subcutangewebe im Bereich des Stammes vorkommen, sind bekannt und in der Regel leicht zu diagnostizieren. Gelegentlich können sie auch an der Hand vorkommen. Hier sind sie aber selten und es wird meist erst die richtige Diagnose postoperativ gestellt.

Die Ätiologie der Lipome ist unbekannt, doch glaubt man, daß sich Lipomzellen nicht aus normalen Fettzellen entwickeln, sondern aus den ursprünglichen mesenchymalen Fettgewebszellen.

Makroskopisch handelt es sich um weiche, gelappte Tumoren, die von einer dünnen, aber deutlichen Kapsel umgeben sind. Mikroskopisch sieht man eine hauptsächlich aus Fettzellen zusammengesetzte Geschwulst. Sie zeigt meist einen lappigen traubenförmigen Bau. Die Lipome haben das Aussehen normalen Fettgewebes, doch sind sie oft weniger gelb. Durch kompaktere Beschaffenheit und scharfe Begrenzung heben sie sich auch dann ab, wenn sie rings um in Fettgewebe eingebettet sind. Lipome werden auch noch bei Menschen gefunden, die eines Hungertodes starben.

Am häufigsten treten Lipome in der Mitte des Lebens auf; sie können einzeln, aber auch multipel sein.

Lipome wurden an den verschiedensten Stellen der Hand beschrieben. Lipome der Sehnenscheiden in Form einfacher Tumoren oder arboreszierender Massen werden von manchen Autoren als Synoviome vom lipoiden Typus angesehen. Lipome kommen auch außerhalb der Sehnenscheiden vor und können oberflächlich liegen, wie sonst am Körper, oder ihren Ursprung tief in der Hand, gewöhnlich in der Hohlhand, nehmen. Hier verwachsen sie mit den verschiedenen Bändern, Fascien und Sehnen. Sie nehmen dann ungewöhnliche Formen an, dringen zwischen die Fascien ein, kommen häufig im distalen Teil der Hohlhand an die Oberfläche. Oder sie wachsen entlang den Interosseusehnen und werden an der Streckseite zwischen den Fingern sichtbar. Auch im Thenar können Lipome vorkommen. Meistens findet man die Lipome an der Palmarseite der Hand häufiger als am Handrücken.

Im wesentlichen sind die Symptome eines Lipoms der Hand mechanisch durch die Größe und Masse des Tumors bedingt.

Oft werden diese Tumoren erst während der Operation diagnostiziert. Sie haben aber einige Charakteristika, die eine frühzeitige Diagnose ermöglichen sollten. Bei der klinischen Untersuchung hat man den Eindruck der Fluktuation. Es wurde auch beschrieben, daß nach dem Auflegen eines Eisbeutels auf den Tumor die Festigkeit

durch Abkühlung des Fettes zunimmt. Differentialdiagnostisch müssen das Hämangiom, das Synoviom, das Xanthom und andere weiche Tumoren in Erwägung gezogen werden.

Die operative Entfernung ist die einzige richtige Behandlung des Tumors, die dauerhafte Heilung verspricht.

Xanthom

Dieser Tumor ist von besonderem Interesse, da er nicht nur ein unterschiedliches Bild in Form, Gestalt und Größe bietet, sondern auch die Ätiologie und die Beziehungen zum Fettstoffwechsel noch im Dunkel liegen.

1836 wurden in der medizinischen Literatur erstmals Xanthome erwähnt. CHASSAIGNAC wies als erster 1852 auf Xanthome der Sehnen-scheiden an den Fingern hin. Obwohl von da an immer neue Berichte erschienen, herrschte doch Unklarheit über das Wesen dieser Tumoren. Erst als 1891 HEAUTAUX diese Tumoren von den Sarkomen trennte und 1898 DOR eine Xanthomzelle beschrieb, war man in der Klärung wieder etwas weiter gekommen. Nach 1900 beschrieben viele diesen Tumor, der Erfolg war aber nur eine Verwirrung in der Nomenklatur. Hinter Bezeichnungen wie Myeloid, Endotheliom, Granulom, Xanthosarkom, Riesenzellsarkom und Riesenzelltumor verbarg sich dasselbe Krankheitsbild.

Restlos geklärt ist die Ätiologie des Xanthoms noch nicht. DOR (1898) war der erste, der an eine entzündliche Genese dachte. WEBER (1924) brachte zum erstenmal die Xanthome mit Störungen im Cholesterinhaushalt in Verbindung. GESCHICKTER und COPELAND (1929) schrieben über Xanthome, die ihren Ursprung von Sesambeinen nahmen, dies wurde aber von anderen Autoren nicht bekräftigt. RANGINS (1931) hielt die Xanthome für wahre Neoplasmen mesothelialen Ursprungs, die weder durch Entzündung, noch durch einen gestörten Lipidstoffwechsel bedingt sind. MASON und WOOLSTON festigten die These, daß eine Verletzung ein auslösender Faktor sein könnte und das häufige Vorkommen dieser Tumoren an den Fingern und Händen erklären würde. Sie fanden nämlich, daß in 5 von 8 Fällen anamnestisch ein Trauma eindeutig feststellbar war. Die Störungen im Lipidstoffwechsel, genauer im Cholesterinesterverhältnis, die man bei 50% der Fälle fand, werden von anderen Autoren als prädisponierend und vielleicht auch als primärer Faktor angesehen. Möglicherweise sind beide Faktoren nötig. Ein Trauma führt dann bei bestehenden Störungen des Cholesterinhaushaltes zu Blutungen und freiwerden von Fett. Diese beiden Faktoren lösen nun eine

sekundäre Reaktion im Gewebe aus, die zu einem xanthomatösen Tumor führt.

Makroskopisch kann man einen runden, eiförmigen oder gelappten Tumor unterschiedlicher Größe vorfinden. Der mäßig bis derbe, meist eingekapselte Tumor kann graugelb oder rotbraun sein. Sind Flecken oder Streifen zu sehen, so rührt das von einer unterschiedlichen Pigmentverteilung her.

Das mikroskopische Bild zeigt hinsichtlich der Zahl und Art der Zellen viele Variationen. Charakteristisch sind Schaumzellen, Fremdkörperriesenzellen, Stromazellen, Cholesterinkristalle, freies Fett, Hämosiderinpigment, kleine Blutungen und die gelbe Farbe. Die Schaumzellen werden immer bei Xanthom beschrieben, obwohl ihre Zahl zwischen sehr wenigen und sehr vielen, den ganzen Tumor ausfüllend, schwankt. Die Zellkerne sind klein und das Zytoplasma erscheint schaumig und granuliert wegen der Lipidkugeln. Man hält diese Zellen für Histiozyten, die aus dem RES stammen. Die durch Verschmelzung von Endothelzellen entstehenden Fremdkörperriesenzellen sind zur Phagozytose befähigt, sie können Fett und Pigment aufnehmen. Die spindelförmigen Stromazellen haben eiförmige Kerne und zeigen nur selten Mitosen. Die Cholesterinkristalle findet man in den Schaumzellen. Auch Karotin und das xanthophile Pigment, die beide die gelbe Farbe des Tumors bedingen, sind in ihnen enthalten. Außerhalb der Zellen können freies Fett und Hämosiderinpigment, das wahrscheinlich von den kleinen Blutungen stammt, vorhanden sein.

Xanthome zählen nicht zu den seltenen Tumoren und können in jedem Gewebe entstehen, wenn sie auch meist subcutan liegen. Man findet sie in der Haut oder als isolierten Tumor in den übrigen Weichteilen. Im Knochen trifft man sie ebenso an wie in den Sehnenscheiden. An der rechten Hand treten sie zweimal so oft auf wie an der linken Hand. Der Zeigefinger ist am häufigsten befallen, dann folgt der Daumen, Mittelfinger, Kleinfinger, die Hohlhand und der Ringfinger. (HOWARD). Als Xanthoma tuberosum werden in der Literatur Tumoren am Handrücken und an den Fingern bezeichnet. Wenn Xanthome an der Streckseite der Hände oder Gelenke auftreten, so besteht meist als Ausdruck des gestörten Stoffwechsels eine Erhöhung des Blutcholesterinspiegels. Da in diesen Fällen die Tumoren nicht so unauffällig wie beim solitären Typ sind und die Gewebsverteilung eine Exstirpation schwierig macht, kommt es meist zu Rezidiven. Kleiner werden diese Tumoren auch unter strenger Diät, eventuell verschwin-

den sie ganz.

Xanthome sind arm an Symptomen, da diese Tumoren benigne und schmerzlos sind und nur langsam wachsen. Erst die beständige Größenzunahme kann zu einer Funktionsbehinderung an der Hand führen oder es ist das kosmetische Aussehen gestört. Meist ist es nur die Masse als solche, die dem Patienten mißfällt.

Differentialdiagnostisch muß man an Lipome, Chondrome und Riesenzelltumoren der Sehnenscheide denken.

Als Behandlung genügt die lokale operative Entfernung, um im allgemeinen zu einer Heilung zu kommen. Rezidive treten auf.

Chondrom

Man glaubt, daß diese Tumoren congenitalen Ursprungs sind und findet mit dieser Theorie ein weitverbreitetes Echo. Die Chondrome beschränken sich nicht nur auf die Hand. Sie kommen singulär und multipel vor.

Ätiologisch nimmt man an, daß diese Tumoren aus Knorpelresten entstehen, die in den Phalangen potentiellen Gelenkknorpel darstellen. Die Erkrankung beginnt immer in der Metaphyse und dehnt sich nicht in die Epiphyse aus, bis der Patient erwachsen ist.

Makroskopisch tritt der Tumor oft gar nicht in Erscheinung und wenn, dann nur durch eine leichte Schwellung. Häufig macht sich das Chondrom erst durch eine pathologische Fraktur bemerkbar. Die Röntgenaufnahme zeigt den Tumor gewöhnlich als ein helles Gebiet im Phalanxschaft. Die Rinde ist meist verdünnt und manchmal ausgebuchtet. Im Inneren des Chondroms können Trabekel und Ossifikationspunkte erscheinen.

Mikroskopisch besteht der Tumor im wesentlichen aus hyalinem Knorpel. Die reif aussehenden Zellen sind bald regelmäßig, bald unregelmäßig verteilt, mit deutlicher oder keiner oder einer sehr dicken, viele Zellen enthaltenden Kapsel. Die Grundsubstanz ist mukoid degeneriert. Das Chondrom ist meist knollig oder lappig gestaltet und dementsprechend auf der Schnittfläche felderförmig zusammengesetzt. Seine Vergrößerung erfolgt durch Wucherung der einem Perichondrium entsprechenden Randschicht. Manchmal zeigen auch die Knorpelzellen

im Innern lebhaftes Wachstum.

Alle Patienten suchen ärztliche Hilfe, entweder wegen einer störenden Masse, oder wegen einer Funktionseinschränkung der Hand. Gelegentlich wird auch eine pathologische Fraktur beobachtet.

Die Diagnose stützt sich meist auf die röntgenologisch nachgewiesene zentrale Rarefizierung des Knochens. Bei großen Tumoren ist der Knochen aufgetrieben, die Cortex aber nicht durchbrochen. Das Chondrom muß von den Exostosen, Knochenzysten und der OLLIER'schen Erkrankung unterschieden werden.

Die Behandlung dieser Tumoren kann nur operativ geschehen. Dabei muß das ganze reiskornartige Material durch Curettieren aus der Tumorkhöhle entfernt werden. Je sorgfältiger dies ausgeführt wird, desto geringer ist die Rezidivrate. Einige Autoren meinen, daß man die Höhle aus diesem Grund noch mit Jod, ZENKER's Lösung oder mit 50%-tiger Zinkchlorid-Lösung aussetzen soll. Große Defekte sollen mit Spongiosachips aufgefüllt werden. Bei kleinen Höhlen kann man dies unterlassen, da das Hämatom, das sich in ihnen bildet, durch Ossifikation umgebaut wird. In ganz seltenen Fällen muß amputiert werden.

Osteochondrom

Gelegentlich läßt sich auch eine Verkalkung der Chondrome und an diese anschließend eine Knochenbildung feststellen. Dabei wird der Knorpel in der selben Weise in Knochen übergeführt, wie bei der enchondralen Ossifikation. Derartige Chondrome werden dann Osteochondrome bezeichnet. Sie sind benigne Tumoren und können bei der Behandlung den Chondromen gleichgestellt werden. Auch hier kommen Rezidive vor.

Exostose

Bei der Besprechung der Exostosen muß man unterscheiden zwischen den multiplen cartilaginären Exostosen, einer Systemerkrankung, und den solitären cartilaginären Exostosen. Die multiple cartilaginäre Exostose ist eine Erkrankung, welche dominant vererbt wird und die ihre Ursache in einer chromosomal bedingten Minderwertigkeit bzw. Fehlanlage des osteochondrotischen oder des mesenchymalen Gewebes hat. Sie ist dadurch nicht nur eine Erkrankung der Knorpelfugen, obwohl die Diaphysenenden bzw. Knorpelfugen die Lieblingsstellen der Exostosen sind (MÜLLER, MARCHANDRA). Daraus ist zu schließen, daß eine Exostose sich sowohl aus Anteilen der Gelenke als auch aus den Diaphysen entwickeln kann.

Synonyme sind: Osteodysplasia exostotica, exostotische Dysplasie Enchondrosis ossificans, multiple Osteomatose, Exostosenkrankheit und chondrale Osteome.

In den Arbeiten von BAUER und PRINCE wird bei dieser Krankheit der Erbnachweis bis zu 5 Generationen geführt, JAFFE schreibt, daß es sich um die häufigsten vorkommenden Erkrankungen mit systematischer Störung der Skelettentwicklung handelt.

Das exostosentragende Skelett zeigt die größte Entwicklung der Exostosen im Kindesalter, selten früher. Es erreicht den klinisch und röntgenologisch nachweisbaren Höhepunkt vor oder während der Pubertät, um nachher gewöhnlich die Größe beizubehalten. Am meisten sieht man sie an den Knochenenden und an Knochen mit der größten Wachstumspotenz, wie z.B. am distalen Humerus, und Femurende, am proximalen Tibiaanteil und im Bereich der distalen Tibia. Ausnahmen sind die Rippen, sowie die kurzen und kleinen Knochen. Bei ausgedehntem Befall finden sich Verunstaltungen durch Störung der Körperproportionen, die asymmetrisch, meist aber doppelseitig vorhanden sind.

Nach VIRCHOW habe bereits GALEN die Bezeichnung Exostose gebraucht. COOPER hat den Ausdruck cartilaginäre Exostose eingeführt, hat aber noch eine äußere von einer inneren Exostose unterschieden. Letztere rechnet man heute zu den Enchondromen. SCHMIDT unterschied noch die cartilaginäre oder die epiphysäre Exostose von den bindegewebigen Exostosen. Zu diesen zählt er die periostalen und tendinösen Formen.

Die Sammelbezeichnung Exostose läßt sich auf mehrere ätiologisch und klinisch verschiedene Formen ausdehnen. Es gibt Exostosen, die den gutartigen Geschwülsten der osteogenen Reihe einzuordnen sind und solche mit einer traumatischen oder entzündlichen, reaktiven Ätiologie. Die cartilaginären Exostosen sind selbstständige, echte Neubildungen der osteogenen Schicht der Knochenhaut oder Wachstumskomplexe im Bereich der Sehnenansätze mit embryonalen Bindegewebszellen (HERZOG) und keine Absprengungen von Wachstumsknorpel. Deshalb gehören die hier behandelten Exostosen der Phalangen und der kurzen Knochen mit zum gesamten Komplex.

Lieblingsstellen finden sich da, wo Sehnen weit ansetzen und sich präcartilaginäres Bindegewebe nachweisen läßt. Nach GESCHICKTER und COPELAND kann es selbstständig wuchern und über eine Ausdifferenzierung in Knorpel und Knochengewebe zur Exostose entwickeln. Untersucht man histologisch eine solche Exostose, so zeigt sich

von innen nach außen ein regelrechter Knochenaufbau mit Markhöhle, die mit Fettmark oder Bindegewebe, selten mit blutbildendem Gewebe ausgefüllt ist. Es schließt sich nach außen eine Zone verkalkten Knorpels an, der in einen hyalinen Knorpel übergeht, welcher mit Bindegewebe bedeckt ist und häufig eine Verflechtung mit der darüberliegenden Sehne aufweist. Manchmal kann man eine epiphysenähnliche Zone beobachten. Der hyaline Knorpelüberzug ist verschieden stark und wird durch Bindegewebsreste aufgeteilt. Mit zunehmendem Alter stellen sich im Knorpelbereich Verkalkungsvorgänge ein.

Nach COPELAND können von einzelnen alten oder neugebildeten Knorpelzellinseln bösartige Entartungen ihren Ausgang nehmen. Manche Exostosenkappen haben keine oder nur eine geringe Knorpelschicht. Sie bestehen nur aus Faserknorpel, in denen Fibroblasten und indifferente jugendliche Zellen sich finden, wo dann auf Grund des histologischen Bildes nach JAFFE differentialdiagnostische Schwierigkeiten auftreten und leicht juxtacorticale, osteogene Sarkome festgestellt werden.

Makroskopisch erkennt man die spornartigen, blumenkohl- oder traubenförmigen Gebilde, deren Oberfläche glatt oder wellig ist und die eine knorpelartige Konsistenz besitzen. Der von Periost gedeckte Stiel geht unmittelbar in das Perichondrium bzw. Knochen über.

Die Exostosen sind meist gegenüber den sie umgebenden Weichteilen und an der Basis gegenüber dem Knochen glatt begrenzt. Sie weisen dadurch keine vermehrte Wachstumsneigung auf. Die Exostosen wachsen entweder griffelartig, traubenförmig, blattartig oder breitbasig aus einer Periostlücke hervor und ihre Markhöhle geht unmittelbar in die des Knochens über. Die streifigen oder unregelmäßigen herdförmigen Verknöcherungen an der knorpeligen Exostosenkuppe ergeben häufig ein unruhiges lebhaftes Bild. Der Übergang in die umgebenden Weichteile ist dann unregelmäßig wolkig, fließend und die Markhöhle ist häufig geschummert. Diese Exostosen werden von SJÖVALL als Exostosis luxurians bezeichnet. Da muß dann an eine vermehrte Potenz zur Bösartigkeit, besonders an die Bildung eines sekundären Chondrosarkoms gedacht werden.

Klinisch bleibt bei den alleinstehenden Exostosen die Form des sie tragenden Knochens unverändert, während bei der multiplen cartilaginären Exostose die Diaphysen und Epiphysen meist kolbenartig aufgetrieben sind und Wachstumsstörungen sich einstellen. Weitere Unterscheidungsmerkmale sind, daß die Erblichkeit nachweisbar

ist und daß die Exostosen nur in der Einzahl auftreten.

Nach dem Röntgenbefund empfiehlt sich folgende Einteilung:

- 1) Spornartige Exostosen. Bei allen Skeletteilen angetroffen und die häufigste Art.
- 2) Schmalbasige Exostosen. An allen Skeletteilen gefunden, haben meist eine kleine Knorpelkappe.
- 3) Breitbasige Exostosen. Lieblingssort sind die Metaphysen.

Die Beschwerden sind auch bei einer langen Beobachtungszeit gering. Meist wird man erst nach einer Verletzung auf eine bereits vorhandene Exostose aufmerksam. Manchmal werden ziehende Schmerzen im Exostosenbereich angegeben, die Beweglichkeit eines benachbarten Gebietes wird eingeschränkt und schmerzhaft. Röntgenaufnahmen erklären dann den Befund. Möglich ist auch der Bruch einer Exostose oder eine Blutung in einen Exostosenschleimbeutel durch eine unmittelbare Gewalteinwirkung. Solche akut in Erscheinung tretende Exostosen führen den Patienten stets zum Arzt und wegen der anhaltenden Schmerzen entschließt man sich zur Operation.

Häufig entwickelt sich sekundär auf der Exostosenkuppe durch anhaltende mechanische Reize reaktiv ein Schleimbeutel, der sich unter Umständen entzünden kann.

Interessant erscheinen die Angaben von ETTORE über die Bildung von freien Körpern in einer Exostosis bursata nach Ausstoßen eines kleinen kuppelförmigen Fragments aus der Exostosenkuppe als Folge eines Traumas oder durch Proliferation des Gewebes. Er schreibt, daß $\frac{1}{4}$ der cartilaginären Exostosen mit einer Kapsel versehen sind, die bis zur Exostosenbasis reicht.

Die Behandlung einer alleinstehenden Exostose kann nur operativ geschehen, sei es bei Verdacht auf maligne Entartung, aus kosmetischen Gründen, bei Blutung in den Exostosenschleimbeutel, bei Funktionsbeeinträchtigung der benachbarten Gelenke oder bei örtlichen Entzündungszeichen.

Zeichnet sich eine Exostose durch beschleunigtes Wachstum und durch eine röntgenologische Unruhe aus, dann soll man bei Jugendlichen nicht erst das Ende des Knochenwachstums abwarten, sondern soll sofort die Exostose entfernen, um eine mögliche, bösartige sarkomatöse Entwicklung nicht zu übersehen. Gewöhnlich genügt das Abmeißeln der Exostose. Die Periostlücke soll, wenn möglich, geschlossen werden. Ist eine Entartung feingeweblich gesichert, so muß das ganze betreffende Gebiet radikal entfernt werden.

Grundsätzlich soll man erst nach erfolgtem Skelettwachstum aus kosmetischen Gründen eine alleinstehende oder bei der multiplen Exostosenkrankheit mehrere Exostosen entfernen, da sonst die Rezidivneigung groß ist.

Knochenzyste

Sie zählt zu den benignen Knochenerkrankungen und sieht an den Handknochen genau so aus wie am übrigen Skelett, nur daß es sich eben um eine verkleinerte Form handelt.

Da die Ursache der Knochenzysten unbekannt ist, wurden viele Vermutungen und Theorien aufgestellt. Man dachte an ein traumatisches Hämatom, an Entzündung, an einen gestörten Kalkstoffwechsel und an progressive Osteoklasie. Die einfachen und solitären Knochenzysten sind vom Typus der Ostitis fibrosa cystica. Weil man Übergangsstadien zwischen Knochenzysten und den Riesenzelltumoren und den Xanthomen der Knochen gefunden hatte, leiteten manche Autoren eine enge Beziehung zwischen diesen Erkrankungen ab. Als "Beweis" führten sie an, daß diese Zysten bei Jugendlichen häufiger vorkommen, ihre Varianten im Adoleszentenalter und die Riesenzelltumoren erst nach der Verschmelzung der Epiphysenfugen.

Pathologisch teilte PLATT die Knochenzysten der Hand in zwei Typen ein. Die einfache oder solitäre Zyste reihte er bei der Ostitis fibrosa cystica ein. Diese Zyste ist nur teilweise mit Gewebe gefüllt, hat eine derbe fibröse Auskleidung und kann auf mikroskopischen Schnitten xanthomatöses Gewebe zeigen. Die andere Form der Zysten ist die chondromatöse oder myxochondromatöse. Bei diesen ist die Höhle mit Sago-artigem Material gefüllt, das mit einem brüchigen, granulationsartigem Gewebe untermischt ist. Es besteht keine bindegewebige Auskleidung. Es kann sich in ihnen auch Knorpel befinden. Diese Art von Zysten kann auch den Enchondromen angehören.

Das Verhältniß zwischen Männern und Frauen ist fast gleich, gelegentlich überwiegt das männliche Geschlecht. Am häufigsten finden sich diese Zysten bei Menschen, die jünger als 25 Jahre sind.

Bevorzugt lokalisieren sich diese Zysten an den Phalangen der Mittelhandknochen, meist an den proximalen Phalangen. Kleinfinger und Zeigefinger sind am häufigsten befallen.

Symptome bestehen selten. Entweder werden diese Zysten zufällig entdeckt oder sie führen zu einer Fraktur durch ein geringfügiges

Trauma. Man darf annehmen, daß das symptomlose Wachstum der Zyste langsam erfolgt, bis der geschwächte Knochen bricht. Gelegentlich kommt es zu einer lokalen Verdickung des Knochens und zu Schmerzen.

Das wichtigste Hilfsmittel bei der Diagnose ist die Röntgenuntersuchung. Man findet die Zyste in der Metaphyse in der Nähe des wachsenden Endes. An der Hand ist dies das distale Ende der Mittelhandknochen und das proximale Ende der Phalangen. Die Zyste befällt die Epihyse nicht, sondern nur den Schaft. Die betroffenen Knochenbezirke sind durch eine glatte Wand scharf abgegrenzt und der röntgenologische Befund kann über lange Zeit unverändert bleiben. Die Differentialdiagnose erstreckt sich auf die Riesenzelltumoren und die Chondrome.

Die Behandlung der Zysten erfolgt meist durch eine Operation, bei der der Zysteninhalt und die Zystenwand ausgeräumt werden müssen und die Höhle mit Spongiosachips aufgefüllt wird.

Nicht in allen Fällen ist eine Behandlung notwendig. Die Indikation zur Operation ist gegeben, wenn ein aktives Wachstum der Zyste oder eine dünne Zystenwand mit drohender Spontanfraktur vorliegen. Rein zufällig röntgenologisch entdeckte Knochenzysten, die eine dicke Wand haben, müssen nicht behandelt werden.

Bei sorgfältig durchgeführter Operation sind die Heilungsaussichten gut.

Hämangiom

Die Gefäßtumoren zählen zu den selteneren Tumoren, doch findet man sie auch an der Hand. Eine Klassifizierung ist auf diesem Gebiet wegen der unterschiedlichsten Meinungen jedoch schwierig.

HOWARD spricht von wahren und falschen Angiomen. Die wahren Angiome müssen eine Proliferation der endothelialen Elemente zeigen, die falschen zeigen nur eine Gefäßneubildung ohne Endothelproliferation oder nur Variationen von schon vorhandenen Gefäßen. POSCH teilt die Angiome nach dem Wachstum in 4 Formen ein. Nach ihm gibt es ein angioblastisches, teleangiektatisches, kavernöses und ein kapilläres Wachstum. GRAHAM STACK klassifiziert 3 unterschiedliche Typen und zwar ein Hamartom: Ein unorganisiertes übermäßiges Wachstum völlig ausdifferenzierter Blutgefäße. Ein kapilläres Hämangiom: Klein und himbeerartig, aus einem irregulären Netzwerk mit Endothel ausgekleideten Gefäßen bestehend. Und ein

kavernöses Hämangiom: Ein eingekapselter gelappter bläulicher Tumor.

Ätiologisch ist wahrscheinlich bei allen Hämangiomen ein congenitaler Faktor anzunehmen, auch wenn die Entwicklung und Manifestation nicht sofort in den ersten Lebensjahren erfolgt, sondern erst in höherem Alter. Möglichkeiten für Entwicklungsstörungen sind in dem komplizierten Ablauf der Blutgefäßneubildung und der gleichzeitigen Rückbildung anderer Systeme genügend vorhanden. Auffallend ist, daß das kavernöse Hämangiom während der Schwangerschaft und in der Pubertät Wachstum zeigt.

Hämangiome bestehen aus neugebildeten Blutgefäßen, die durch Bindegewebe zusammengehalten werden. Im Bau dieser Blutgefäße lassen sich unschwer die geschwulstmäßig verzerrten Grundtypen der normalen Blutgefäße wiedererkennen: Arterien im Angioma arteriale racemosum, Kapillaren und kleine Venen im Angioma capillare (Teleangiektasie), venöse, kavernöse Räume im Hämangioma cavernosum.

Die wichtigsten Zeichen aller Hämangiome sind ihr Gefäßreichtum und ihre infiltrierenden Eigenschaften. Zeigen sie Endothelproliferation, so handelt es sich um eine zusätzliche Zellansammlung zu den Gefäßen.

An der Hand können Hämangiome überall und in allen Geweben vorkommen. Bevorzugte Lokalisationen sind der Thenar, Hypothenar und die tiefen Fascienlogen der Hohlhand.

Wenn der Tumor nicht Nerven komprimiert, bestehen selten Schmerzen. Auch findet man kaum eine Funktionsbehinderung der Hand durch den Tumor. Meist sind es kosmetische Gründe, die den Patienten zum Arzt führen.

Diagnostisch bereitet das Hämangiom selten Schwierigkeiten. Der Tumor ist komprimierbar und vergrößert sich bei Behinderung des venösen Abflusses.

Die beste und sicherste Behandlung besteht in der operativen Entfernung des Tumors. Manche Hämangiome, besonders das kapilläre Hämangiom, reagieren gut auf Koagulation, Bestrahlung, Kohlen-säureschnee oder verödennde Injektionen. Man muß sich aber immer der Gefahr der Ulzeration oder Schädigung des umliegenden Gewebes bewußt sein. Ein großer Tumor kann eine operative Entfernung in mehreren Sitzungen notwendig machen. In solchen Fällen kann die Blutstillung nach dem Öffnen der Blutsperre - man sollte immer in Blutleere arbeiten - schwierig sein. Es ist daher zweckmäßig die

Blutsperre kurz zu öffnen, um zu sehen, aus welchem Operationsgebiet es noch blutet. Durch Ligaturen oder Koagulation sind dann die noch offenen Gefäße zu schließen. Redon-Drainagen für 24-28 Stunden tun nach der Operation das übrige.

Hämangiome müssen jedoch nicht immer operiert werden, da ein Teil von Ihnen sich zurückbildet und verschwindet. Eine Operation ist dann indiziert, wenn das Hämangiom wächst, wenn es blutet, zur Verminderung der Thrombozyten führt, und wenn der Verdacht auf maligne Entartung besteht.

Die Heilungsaussichten sind nicht immer gut, da häufig Rezidive vorkommen.

Traumatisches Aneurysma

Aneurysmen nach Traumen entstehen gewöhnlich an einem oberflächlichen volaren Ast, sie können sich aber auch an einem tiefen volaren Ast entwickeln. Sie entstehen meistens nach einer stumpfen Verletzung, durch welche die Arterienwand geschwächt wird oder an einer Stelle tatsächlich einreißt.

Man unterscheidet zwei Arten von Aneurysmen. Das Aneurysma verum besteht aus einer gleichmäßigen Erweiterung des Gefäßes, an der alle Gefäßwandschichten mit beteiligt sind. Es sind dabei alle Gefäßwandschichten intakt, nur erweitert und verdünnt, aber es können Wandthromben auftreten. Diese Form ist selten und entsteht meist durch kleine Traumen, die über längere Zeit bestehen. Das Aneurysma spurium dagegen ist häufiger. Es entsteht, wenn durch ein Loch in der Arterienwand Blut austritt und sich durch Verdrängung des umliegenden Gewebes einen Hohlraum schafft. Dieser kapselt sich bindegewebig ab, bleibt aber mit der Gefäßlichtung in offener Verbindung. Solch ein falscher Sack neigt zur Größenzunahme.

Am häufigsten findet man die traumatischen Aneurysmen besonders bei Individuen, deren Hände berufsbedingten Verletzungen häufig ausgesetzt sind. Vor allem ist der oberflächliche Hohlhandbogen betroffen. Oft ist auch eine Schädigung der Arteria radialis in der Nähe der anatomischen Tabatiere vorhanden.

Die Symptome entwickeln sich erst einige Zeit nach der Verletzung. Meist zeigt sich ein pulsierender Tumor, der langsam an Größe zunimmt.

Die Behandlung besteht in der Entfernung des Aneurysmas. Eine Gefäßplastik ist meist nicht möglich und auch nicht nötig, da der Kollateralkreislauf ausreicht.

Arteriovenöses Aneurysma

Das Vorhandensein arteriovenöser Verbindungen an der Hand, proximal des Kapillarkreislaufes, ist als normaler anatomischer Befund im neuromyo-arteriellen Glomus bekannt. Dabei dient dieser Kurzschluß den physiologischen Durchblutungsverhältnissen in der Peripherie. Außerdem können aber an der Hand unphysiologische Kurzschlüsse vorkommen.

Erstmals wies WILLIAM HUNTER 1757 auf dieses Phänomen hin. Man nimmt an, daß diese Aneurysmen congenitalen Ursprungs sind, obwohl sie nicht unbedingt schon von Geburt an Symptome hervorrufen müssen, sondern diese sich erst im Verlauf von Jahren manifestieren können. Möglich ist auch, daß sich diese arteriovenösen Verbindungen postnatal entwickeln. Als Beweis ihres congenitalen Ursprungs wird allgemein das häufige multiple Auftreten angesehen.

Die pathologischen Verhältnisse sind bei den congenitalen Aneurysmen hauptsächlich auf die Umgebung beschränkt. Dabei kann es bei Jugendlichen zur Hypertrophie des betreffenden Körperteiles kommen, bedingt durch die vermehrte Durchblutung.

Wegen des congenitalen Faktors finden sich diese Aneurysmen vor allem bei Jugendlichen zwischen 7 und 20 Jahren. Haben ältere Individuen solche Aneurysmen, so ist als ätiologischer Faktor meist ein Trauma in Erwägung zu ziehen.

Diese Aneurysmen erscheinen hauptsächlich in der Hohlhand, sowohl oberflächlich, als auch in der Tiefe. Ebenso können der Thenar, Hypothenar und die Finger befallen sein.

Die Symptome dieser arteriovenösen Aneurysmen bestehen meist in einer gesteigerten Durchblutung des betreffenden Körperteils, eventuell einer Verdickung, erhöhter lokaler Temperatur und Schweißsekretion, einer Pulsation. Bei einer großen Anastomose kann es peripher davon auch zur Zyanose kommen. Diese Ischämie kann Schmerzen hervorrufen, vor allem dann, wenn eine Gangrän oder Ulzeration droht.

Die Diagnose kann meist auf Grund der oben genannten Symptome gestellt werden. Die kardiovaskulären Erscheinungen, wie sie bei großen Aneurysmen bestehen, fehlen meist. Typisch ist oft auch ein Geräusch, das man bei der Auskultation über der Anastomose in dem betreffenden Gebiet hören kann.

Eine Heilung kann nur durch die operative Entfernung der Anastomose erzielt werden. Bei großen Aneurysmen ist gelegentlich eine

Amputation notwendig.

Glomustumor

Bekannt war dieser interessante Tumor schon lange und der erste veröffentlichte Fall wird WILLIAM WOOD 1812 zugeschrieben. Jedoch bestanden lange Zeit Unklarheiten in der Terminologie dieses Tumors. So kam es zu den verschiedensten Namen wie Angioneurom, Glomangiom, Popofftumor, tumeur glomique, Angiomyoneurom und andere mehr. Erst der Franzose MASSON klärte 1924 den genauen Sachverhalt auf.

Der Anatom CLARA schilderte 1839 die normalen anatomischen Verhältnisse an der Hand. Jeder Finger wird von vier, an den Seitenkanten verlaufenden Arterien versorgt, an der Beugeseite zwei und an der Streckseite zwei. Die Arterien des Handrückens sind schwächer als die der Hohlhand und erschöpfen sich bereits am Mittelglied. Von hier aus versorgen die volaren Arterien den Finger ganz. Jeder Arterienzweig, der zum Nagelbett zieht, teilt sich in zwei Äste. Der eine splittert sich auf in Kapillaren, während der andere unmittelbar in eine Vene übergeht, also eine arteriovenöse Anastomose bildet. Dieses Gebilde, aus dem der Tumor hervorgeht, liegt im Stratum reticulare der Haut und dient als kontrollierte arteriovenöse Anastomose als Nebenschluß zwischen den endständigen Gefäßen, wahrscheinlich zur Wärmeregulation. Die Charakteristische Eigenschaft dieses Kurzschlusses liegt in der Form des anastomosierenden Gefäßes, welches mit Endothel ausgekleidet ist und von longitudinalen und zirkulären glatten Muskelzellen umgeben ist. Unter diesen befinden sich die Glomuszellen, die epitheloid aussehen und ovale oder runde Kerne haben. Man hat die Glomuszellen als embryonale Muskelzellen, Angioblasten und Elastoblasten beschrieben. Ihre eigentliche Natur ist aber unbekannt. Alle Teile des Glomus sind durch ein zartes kollagenes Netz miteinander verbunden, in dem sich viele nicht myelinisierte Nerven finden. Das ganze Gebilde ist von einer Bindegewebskapsel eingeschlossen.

Solche Anastomosen wurden 1860 schon von SUCQUET beschrieben und durch Injektion nachgewiesen. 1877 beschrieb HOYER ähnliche Anastomosen bei Tieren. 1902 wurden sie von GROSSER im Detail dargelegt; er fand auch, daß sie bei Poikilothermen fehlen. Die ausführlichsten Untersuchungen wurden 1934 von POPOFF vorgenommen. Er untersuchte menschliches Material in Serienschnitten. Die Physiologie des normalen Glomus wurde 1931 von LEWIS und PICHERING und von GRAND und BLAND untersucht. Dennoch gibt es keine bekannte Ursache, die zur Entwicklung eines Glomustumors führen könnte.

Liegen die pathologischen Verhältnisse eines Glomustumors vor, handelt es sich um eine Überentwicklung des normalen Glomus. Makroskopisch handelt es sich um einen gut abgekapselten Tumor, der maximal 1 cm Durchmesser erreicht. Liegt er subungual, so ist er meist etwas kleiner. Der Tumor ist gewöhnlich von tiefroter bis purpurner Farbe und aus der Schnittfläche entleert sich Blut.

Mikroskopisch zeigt der Glomustumor wegen seines Ursprungs große Ähnlichkeit mit einem normalen Glomus. Auffallend ist vor allem eine starke Vermehrung der Glomuszellen und der nicht myelinisierten Nerven.

Das Vorkommen dieses kleinen Tumors ist nicht an eine bestimmte Altersgruppe gebunden, sondern findet sich bei allen Altersgruppen. Eine Häufung der Erkrankung läßt sich im 2.-4. Dezenium feststellen. Eigenartigerweise ist die Häufung unter den Juden größer als bei anderen Völkern. Man versucht dies durch ihre bekannte Affinität zu Störungen des sympathischen Nervensystems zu erklären.

Der Tumor kann an jeder Stelle des Körpers vorkommen. Er wurde an den oberen und unteren Extremitäten, am Stamm und an den Augenlidern gefunden. 4/5 der Fälle finden sich jedoch an den oberen Extremitäten.

Das hervorstechendste Symptom, das bei Glomustumor immer vorhanden ist, sind die Schmerzen. Meistens sind sie sehr heftig. Sie werden als stechend oder brennend beschrieben und können entlang der Extremität bis zum Stamm ausstrahlen. Die Schmerzen können dauernd bestehen oder intermittierend sein. Sie können spontan, durch Berührung oder durch Temperaturwechsel hervorgerufen werden.

Diagnostisch bereiten diese Tumoren meist keine Schwierigkeiten, wenn man nur an sie denkt. Charakteristisch sind ihre subunguale Lokalisation, die dunkelrote Farbe, die Schmerzen und die maximale Größe von 1 cm im Durchmesser.

Die Behandlung des Tumors kann nur in der chirurgischen Exstirpation bestehen, keine andere Behandlungsmethode hat Aussicht auf Erfolg. Es ist bei der operativen Behandlung aber zu beachten, daß der Tumor resistent gegen lokale Anästhesie ist. Bei entsprechender Behandlung kommt es nicht zum Rezidiv.

Naevus pigmentosus

Die Ätiologie der Naevi ist nicht restlos geklärt. Es stehen sich zwei Meinungen gegenüber. Da man die Melanoblasten in der basalen Schicht der Epidermis, der Keimschicht, findet, neigen Autoren wie UNNA, ALLEN und SPITZ zu der Annahme, daß sie epidermalen Ursprungs seien. Die andere Auffassung tendiert dahin, die Naevi, bzw. die Melanoblasten dem Neuroektoderm zuzurechnen. Somit stammen dann die pigmentbildenden Zellen von der embryonalen Nervenleiste. Die Zellen wandern sekundär in die Epidermis ein und bilden mit stark verzweigten Ausläufern ein feines Netz zwischen Epidermis und Corium. Daß die Melanoblasten von der Neuralleiste ausgehen, wurde von MARY RAWLES überzeugend nachgewiesen.

Makroskopisch bietet die Geschwulst ein unterschiedliches Bild. Sie kann hell und glatt sein, dann wieder eine erhabene Oberfläche besitzen und runzelig sein. Oft besteht im Naevusgebiet eine starke Behaarung.

Mikroskopisch sieht man unter der Epidermis statt des normalen Coriums ein zellreiches Geschwulstgewebe, das sich seitlich und gegen die Tiefe zu nicht scharf abgrenzen läßt. Unmittelbar unter der Epidermis besteht das Tumorgewebe aus umschlossenen Zellhaufen, den sogenannten Naevuszellballen. Einzelne Zellen enthalten gewöhnlich ein feinkörniges braunes Pigment, das Melanin. In dem Maße, wie man von der Hautoberfläche in die Tiefe vorrückt, ändert sich die Anordnung der Naevuszellen. Die anfangs zusammenhängenden Zellballen splittern sich immer weiter auf, sodaß schließlich nur mehr spindelige Zellen im Bindegewebe eingelagert erscheinen.

Die Naevi können sich überall lokalisieren, doch sind sie an den Händen seltener als am Körper. Findet sich ein sugungualer Naevus, so ist dieser mit besonderer Sorgfalt wegen der möglichen malignen Entartung zu beobachten.

An Symptomen ist dieser Tumor arm. Meist wird er nur als kosmetisch störend empfunden oder er gibt Anlaß zu Reizerscheinungen. Gelegentlich kann es zur Infektion nach einer Verletzung des Naevus kommen.

Die Diagnose dürfte kaum Schwierigkeiten bereiten, da die Naevuszellen immer Melanin gespeichert haben und somit durch ihre Pigmentation die Aufmerksamkeit auf sich ziehen.

Eine Behandlung der Naevi ist nicht immer erforderlich; das läßt sich leicht am Beispiel des sogenannten "Leberfleckes" zeigen, da dieser bei vielen Menschen in multipler Form vorhanden ist.

Sind jedoch die Naevi einer Reizbelastung ausgesetzt oder wachsen sie, sollte man sie entfernen, da immer die Gefahr einer malignen Entartung besteht. Vor allem der Naevus, der vom glatten, flachen, haarlosen Typ ist und Unterschiedlichkeit in der Pigmentation zeigt, wird leicht nach der Pupertät maligne (CADE, LEWIS).

Die Excision des ganzen Muttermales und des umgebenden Gewebes wird als die beste Methode angesehen. Die Biopsie eines begrenzten Gebietes muß als unbefriedigend angesehen werden. Absolute Gegenindikationen sind das Ausbrennen, elektrische Entfernen und die Bestrahlung.

Werden diese Punkte bei der Behandlung berücksichtigt und wird der Naevus vor der malignen Entartung entfernt, so sind die Heilungsaussichten gut. Ein Rezidiv innerhalb eines Jahres deutet meist auf eine schon vor der Excision vorhandene Malignität hin.

Fibrilläres Neurom

Am häufigsten finden sich Neurome an der Hand nach Verletzung oder Durchtrennung eines peripheren Nerven. FOOT bezeichnet diese Ansammlung von Achsenzyklindern und Scheidenzellen als ein falsches fibrilläres Neurom. Auch andere Autoren zögern sie zu den wirklichen Tumoren zu zählen. Es handelt sich dabei um eine Neubildung, die aus den Bemühungen des durchtrennten Nerven resultieren, sich mit dem peripheren Nervenstumpf zu vereinigen.

In der Ätiologie der Neurome ist immer eine Verletzung eines oder mehrerer peripherer Nerven zu finden. Da sich dieser Tumor häufig nach Amputationen bildet, spricht man auch von Amputationsneurom.

Makroskopisch fällt meist ein Knötchen auf, das durch die aufgetriebene Endigung am proximalen Stumpf eines durchtrennten Nerven oder durch die Auftreibung an der Verletzungsstelle des peripheren Nerven bedingt ist. Wenn sie nicht im derben Narbengewebe liegen, haben diese Tumoren eine Kapsel. Mikroskopisch sieht man ein Gewirr aller Nervelemente, bedingt durch das ungerichtete Wachstum.

In ihrer Lokalisation sind die Neurome insofern beschränkt, als sie im Verlauf der peripheren Nerven liegen müssen. Da sie außerdem immer eine Verletzung als Ursache haben, kommen sie bevorzugt in der Hohlhand und an der Beugeseite der Finger vor.

Als Symptome werden von den Patienten Druckempfindlichkeit, Schmerzen und Anästhesie distal der Nervendurchtrennung angegeben. Die Schmerzen sind schockartig, brennend oder elektrisierend und werden auf das sensible Versorgungsgebiet des Nerven projiziert.

Die Diagnose dieser traumatischen Neurome bereitet bei guter Anamnese keine Schwierigkeiten, da man zusätzlich zum tastbaren Tumor oft noch als örtliches Symptom des Neuroms ein Gebiet gestörter Hautsensibilität findet.

Die Behandlung besteht in einer Resektion des Neuroms und dem Versuch einer Nervennaht. Wenn jedoch distal des Neuroms der periphere Nerv fehlt wird das Neurom reseziert und der Nervestumpf tief im subcutanen Gewebe versenkt.

Multiple Neurofibromatose

Die Neurofibromatose ist eine seltene Erkrankung (nach MÜLSHOFF tritt sie bei einem unter 2500, nach HUND und PUGH bei einem unter 3000 Patienten auf), bei der die Wahrscheinlichkeit der malignen Entartung 13-17% beträgt.

Es handelt sich um eine Geschwulst des peripheren Nerven. Die Neurofibrome treten multipel in der Haut und den Organen auf, so daß der ganze Körper mit tastbaren und sichtbaren Geschwülstchen an den Nerven übersät ist. Die Geschwülste erzeugen am peripheren Nerven gelegentlich Schmerzen; meist machen sie aber keine Krankheiterscheinungen. Anders ist es, wenn sie an Hirnnerven oder an den Rückenmarkswurzeln innerhalb des Wirbelkanals auftreten, da sie dann zu Druckerscheinungen am Gehirn oder Rückenmark führen (z.B. Acousticustumor).

In den Neurofibromen lassen sich weder Ganglienzellen noch Nervenfasern nachweisen. Die Bauelemente sind länglich-spindelige Zellen, die als Abkömmlinge der Schwannschen Zellen anzusehen sind. Gleichzeitig enthalten die Geschwülste kollagene und Gitterfasern in wechselnder Menge. Manchmal überwiegen die kollagenen Fasern so stark, daß man ein reines Fibrom an einem Nerven vor sich zu haben glaubt. Der Nerv zieht dann in seine einzelnen Fasern aufgesplittert durch die Wucherung.

Multiple Neurofibrome an der Hand im Zusammenhang mit der generalisierten Neurofibromatose am ganzen Körper sind deswegen wichtig, weil in 13-17% der Fälle einer oder mehrere Tumoren durch sarkomatöse

Degeneration entarten. Manche Neurofibrosarkome erwecken klinisch und histologisch den Anschein der Gutartigkeit und wachsen langsam über Jahre. Andere sind extrem maligne und führen innerhalb von 12-18 Monate zum Tod.

Verursachen einzelne Neurofibrome Beschwerden, so wird man diese excidieren. Liegt eine sarkomatöse Entartung vor, so muß man wie bei jedem Malignom radikal vorgehen.

Nervenscheidentumor

Bei diesem Tumor handelt es sich um kleine, gewöhnlich gutartige Geschwülste, welche die Bezeichnung Neurilemmom, perineurales Fibrom oder Neurinom haben können. Man glaubt, daß sie aus den Schwann'schen Zellen des Neurilemms oder aus dem Endoneurium entstehen. Sie zeigen eine unterschiedliche Differenzierung und GESCHICKTER empfiehlt, sie auf Grund dessen einzuteilen.

Die gut differenzierten Tumorformen bieten im histologischen Bild ein unterschiedliches Ausmaß von Fibrose. Die charakteristische Zelle hat reichlich vorhandenes Zytoplasma, das synzytial angeordnet ist und einen kleinen Kern mit peripher liegendem Chromatin. Der Tumor besitzt meist eine runde oder ovale Form, ist gut abgekapselt und kommt hauptsächlich im Subcutangewebe an der Beuge-seite der Hand vor. Er steht mit einem peripheren Nervenast in Verbindung. Die Nervenbündel sind aber nicht mit in den Prozess einbezogen, sondern fächern sich außen um den Tumor herum.

Meist erkranken Personen zwischen 30 und 50 Jahren. Gewöhnlich zeigen diese Tumoren keine Symptome, entarten nur selten bösartig und können daher ohne Risiko durch eine Längsincision am Nerven entfernt werden. Bei Rezidiven ist die Entartungsrate hoch.

Die weniger differenzierten Formen kennzeichnen sich im histologischen Schnitt durch eine lockere retikuläre Struktur, durch Spindelzellen und durch reichliches myxomatöses Gewebe. Man findet sie am häufigsten subepidermal oder entlang den Hauptnervenstämmen in der Tiefe. Auch besitzen sie keine Kapsel.

Beinahe aus jedem Nervenscheidentumor kann sich ein neurogenes Sarkom entwickeln, besonders aus den nur wenig differenzierten Formen. Kennzeichnend ist das histologische Bild, das aus Bündeln

miteinander verwobener, plumper Spindelzellen mit zahlreichen Mitosen und Tumorriesenzellen besteht. Da sie sehr maligne sind, zeichnen sie sich durch ein rasches infiltrierendes Wachstum aus, das dem Verlauf des Nerven nach zentral und distal folgt. Die einzige zufriedenstellende Behandlung besteht in einer frühzeitigen und radikalen Amputation.

Karzinom

BEHRENDTS erwähnte 1827 als erster ein Karzinom an der Hand. Seit dieser Zeit nahm die Literatur über dieses Gebiet an Umfang stark zu, da das Karzinom eines der wichtigsten und häufigsten Malignome im Bereich der Hand ist. Stark zugenommen haben auch die Berichte über Röntgendermatitis mit nachfolgendem Karzinom an der Hand nach der Einführung der Röntgentherapie.

Als ätiologischer Faktor ist bei keiner anderen Geschwulst die Gewebssirritation von so entscheidender Bedeutung und auch so anerkannt. Gemeint ist nicht eine einmalige Verletzung, sondern eine über lange Zeit bestehende Reizung. Nur 10% der Hautkarzinome betreffen die Hand. Davon sollen aber 40% die Spätfolge einer Verletzung, einer Infektion oder einer Narbe sein. So behauptet es MASON. Daß Bestrahlungs- und thermale Narben besonders anfällig in bezug auf maligne Entartung sind, ist bekannt. ULLMAN macht diese Art von Narben für 80% der Narbenkarzinome verantwortlich. Welcher Art die Verletzungen oder die Gewebsschäden auch sein mögen, gemeinsam ist ihnen die irritative Natur und, daß sie über längere Zeit einwirken müssen. Als übliche Reizeinwirkungen kommen in Betracht das Sonnenlicht und die chronischen Unbilden des Wetters, dann Verbrennungen röntgenologischer und thermischer Art, chronische Infektionen, die Narben und Geschwüre im weiteren Verlauf mit sich bringen. Chemische Reize durch Säuren, Alkalien, Teer, Pech, Öle, Farben usw. und ein längere Zeit einwirkender mechanischer Reiz durch physikalische Kräfte können die Ursache sein. Chronische Arsenvergiftung bedingt durch wiederholte Aufnahme kleiner Dosen, sind durch Hautkeratosen gekennzeichnet, welche besonders zu malignen Veränderungen neigen.

Auch auf dem Boden eines Lupus vulgaris kann ein Krebs, Lupuskarzinom entstehen. MASON konnte in seinen Experimenten zeigen, daß das bloße Ausgesetztsein kleiner Reizungsdosen über lange

Zeit als Reizungsfaktor dienen kann.

Makroskopisch reicht das Aussehen des Tumors von kleinen Fissuren oder Schrunden, die nicht heilen, bis zu Gebieten mit Hyperkeratose oder gut ausgebildeten Tumoren. Die erkrankte Stelle kann flach sein, durch Ulzeration verhärtet oder blumenkohlartig gestaltet sein. Der Tumor kann aber auch unentdeckt als Carcinoma in situ vorhanden sein, wie es häufig bei Röntgendermatitis der Fall ist.

Mikroskopisch tritt das Bild des Epithelioms, entweder vom Schuppenzell- oder Basalzelltyp, zu Tage. Der echte Hautkrebs ist histologisch ein verhornendes Plattenepithelkarzinom, für das gelegentlich die unzutreffende Bezeichnung Cancroid gebraucht wird.

1950 wiesen JOHNSON und ACKERMANN in ihrer klinischen Untersuchung auf die pathologischen Veränderungen in der senilen Haut der Hand und auf die Beziehungen und den Verlauf der Entwicklung maligner Tumoren in dieser Gegend hin.

Klinisch und histologisch schreitet der Krebs weiter fort, befällt die umgebende Haut, wächst grob zerstörend in die Tiefe und bildet bei seinem Zerfall Geschwürskrater. Im weiteren Verlauf erfolgt die Fixation des Tumors an den tiefen Fascien und die Einwanderung der Tumorzellen in alle Gewebe.

Metastasen, die bei 20-30% der Fälle beschrieben werden, treten gewöhnlich relativ spät auf im Verlauf der Erkrankung. Sie sind zuerst in den regionären Lymphdrüsen, dann in den inneren Organen, vor allem den Lungen, zu finden.

Das Karzinom der Hand kommt bei Männern häufiger vor als bei Frauen. In den einzelnen Statistiken schwankt das Verhältnis von 2,5:1 bis 4:1. Meistens befällt diese Erkrankung Menschen ab dem 3. Dezenium und zeigt ein ansteigen der Häufigkeit im höheren Lebensalter. Unter den malignen Tumoren der Hand ist das Karzinom das häufigste. Gegenüber den benignen Tumoren ist es jedoch selten.

Da das einzige Gewebe der Hand, das die Bildung eines Karzinoms ermöglicht, die Haut ist, muß der Krebs immer oberflächlich entstehen. In der Mehrzahl der Fälle geschieht dies auf dem Handrücken, da dieser besonders leicht einer Gewebsirritation ausgesetzt ist. DE BELL und STEVENSON fanden den Tumor zu 84% auf dem

Handrücken, wobei die rechte Hand etwas häufiger, als die linke befallen ist. Gelegentlich tritt der Tumor auch in der Hohlhand auf. Eine Ausnahme bildet das Karzinom, das auf Grund einer Röntgengerodermatitis entstanden ist. Man findet dies vor allem bei Zahnärzten am Daumen, Mittel- und Zeigefinger, da hier die Strahleneinwirkung beim Halten der Zahnfilme im Mund des Patienten am größten ist. Heute kann dies durch entsprechende Apparate vermieden werden.

Als Symptome des Tumors kommen vor allem Schmerzen in Frage, die jedoch meist mäßig sind. Außerdem ist der oberflächliche Tumor immer sichtbar. Vorhandene Geschwüre sind in der Regel durch sekundäre Infektion entstanden.

Die Diagnose eines Karzinoms sollte bei jeder Schädigung der Haut an der Hand bei Menschen, die älter als 30 Jahre sind, in Erwägung gezogen werden. Schmerzen in einer seit Jahren bestehenden Narbe oder eine Fistelbildung auf dem Handrücken sind bedeutungsvolle Anzeichen einer malignen Entartung, die nicht unberücksichtigt bleiben sollten. Später kann sich der Tumor dann selbst als knotiges Gebilde manifestieren, das zur Ulzeration neigt. Blutungen sind selten und geschehen nur dann, wenn der Tumor ein größeres Gefäß angefressen hat. Treten Metastasen auf, so ist dies ein Zeichen für den weit fortgeschrittenen Verlauf der Erkrankung. Die Probeexcision ist ein sehr wichtiges diagnostisches Hilfsmittel. Noch besser ist es eine diagnostische Totalexstirpation zu machen und das Gewebe dann histologisch zu untersuchen. Ein lokales Rezidiv erhärtet die Diagnose eines Malignoms.

Die Behandlung der Karzinome an der Hand kann man in zwei Phasen einteilen. Als erstes gilt es prophylaktisch alle Gebiete zu behandeln, in denen sich Karzinome entwickeln können. Dazu zählt auch das fernhalten aller Arten von chronischen Reizen oder Infektionen. Außerdem soll man bereits vorhandene Veränderungen der Haut, die wahrscheinlich bestehen bleiben und möglicherweise maligne entarten können, entfernen und durch gesunde Haut ersetzen. Zweitens gilt es bereits bestehende Karzinome durch eine weite Excision einschließlich der Gewebsbezirke, die vielleicht später maligne degenerieren können, zu entfernen. Ein strittiger Punkt in der weiteren Behandlung ist die vorbeugende totale Ausräumung der regionären Lymphknotengebiete. HANDLEY und andere Autoren empfeh-

len sie und schlagen vor, sie zwei Wochen nach der Tumorresektion durchzuführen. Autoren wie STACK, POSCH, BUTLER und andere halten sie nicht für jeden Fall erforderlich. BUTLER glaubt sogar, daß auch dann, wenn vergrößerte Lymphknoten feststellbar sind, nur in 50% der Fälle Metastasen auftreten.

In einer von BRADDON veröffentlichten Serie wurden auch gute Erfolge durch Bestrahlung erzielt. Es wird dort die Wichtigkeit der genauen Dosierung, Verteilung und Dauer der Behandlung betont. Die Bestrahlungsbehandlung ist nicht ungefährlich, wenn man bedenkt, daß Röntgenstrahlen einen Krebs auf dem Boden einer Verbrennung entstehen lassen können. Es erscheint am zweckmäßigsten die Bestrahlungstherapie auf die Fälle zu beschränken, welche einer operativen Behandlung nicht zugänglich sind.

Die Prognose ist vom Ausmaß des Tumors zum Zeitpunkt der ersten Untersuchung abhängig. Beim rechtzeitigen Erkennen und Behandeln des Tumors sind die Heilungsaussichten gut.

Metastase eines Malignoms an der Hand

Metastasen eines malignen Tumors an der Hand, dessen primärer Sitz irgendwo im Körper ist, sind als ungewöhnliches Ereignis bekannt. In der Literatur sind eine Reihe von Berichten über solche Fälle vorhanden und die verschiedenen Texte weisen alle darauf hin, daß Metastasen unterhalb des Ellbogens sehr selten sind.

Der erste Bericht einer Knochenmetastase an der Hand erschien 1906 in der englischen Literatur. Es handelte sich dabei um einen Brustkrebs bei einer älteren Frau, der multiple Knochenmetastasen an den Metakarpalen setzte, die zu pathologischen Frakturen führten. Dies war noch vor der Zeit der routinemäßigen Röntgenogramme. Damals waren Schmerzen und Spontanfrakturen die beiden Kriterien einer Knochenmetastase. 1907 erschien die erste Erwähnung einer Metastasierung in der französischen Literatur. Ein Nierenneoplasma hatte ins weiche Gewebe der Hand metastasiert.

Als Primärtumor bei Knochenmetastasen an der Hand wurden bisher folgende Malignome gefunden: Das Bronchialkarzinom - es war der häufigste Primärtumor -, Karzinome der Mamma, der Niere, der Blase, der Testes, der Prostata, der Parotis, der Haut, des Uterus, des Colons, des Rektum und des Nasopharynx; außerdem ein Lymphosarkom und ein Sympathicogoniom.

Es ist interessant festzustellen, daß die Metakarpalia und die Endphalangen weitaus am häufigsten befallen waren, soweit dies aus

der Literatur ersichtlich ist. Von den einzelnen Fingerstrahlen ist der erste bevorzugt befallen. Die Ursache des häufigen Befalls der terminalen Phalangen erscheint mit dem Kapillarfilter des Endstromgebietes nach WALTHER hinreichend geklärt.

Schmerzen sind in allen Fällen die auffälligsten Symptome, die zum Teil sehr stark sein können und in einigen Fällen eine deutliche Zunahme in der Nacht aufweisen. Fast stets wird eine Anschwellung bemerkt, die meist spindelförmig ist, gerötet sein kann und druckschmerzhaft ist. In der Mehrzahl der Fälle dominieren die durch den Primärtumor hervorgerufenen Symptome. Es wurden aber auch Fälle beschrieben, bei denen die sekundäre Erkrankung an der Hand erst zur Entdeckung des streuenden Tumors führte. In solchen Fällen ist das klinisch auffallendste Symptom meist eine akut entzündliche Reaktion, die sehr leicht zur falschen Diagnose einer akuten Osteomyelitis führt.

Männer erkranken mehr als zweimal so oft als Frauen. Das überrascht insofern wenig, wenn man bedenkt, daß in etwa 50% der Fälle der Primärherd ein Bronchialkarzinom ist.

Betrachtet man die geschilderten Symptome, so ergibt sich zunächst die Differentialdiagnose zwischen Tumor und entzündlichem Prozess. Wie die Literatur zeigt -GOLD, REEFE -, wurde hier schon oft die Diagnose verfehlt, vor allem dann, wenn es sich nicht um eine allgemeine Metastasierung handelt, sondern wenn es galt das primäre Malignom zu entdecken.

Eine gemeinsame Symptomatologie haben Tumormetastasen und purulente Prozesse des Handskeletts in bezug auf die Schwellung, Rötung, sowie die starken, insbesondere nächtlichen Schmerzen. Verdächtig und auf Grund der Erfahrung mit anderen pathologischen Frakturen auf die Diagnose hinweisend ist immer die Tatsache, daß die Fragmente ohne wesentliche Schmerzzunahme verhältnismäßig frei beweglich sind. Differentialdiagnostisch kann die Überlegung weiterhelfen, daß die hämatogene Osteomyelitis in dem für metastasierende Tumore besonders empfänglichen Alter, außer bei einer schweren Septicämie, sehr selten ist. Bei einer phlegmonösen Ostitis wird häufig die Eintrittspforte der Erreger gefunden. Außerdem ist differentialdiagnostisch noch eine Tuberkulose, das Chondrom, ein Osteoid-Osteom zu erwägen. Richtungsweisend sind in jedem Fall Röntgenaufnahmen. Die letalen Folgen, die ein metastasierender Tumor in sich birgt,

werden schon aus der Tatsache ersichtlich, daß fast nirgends in der Literatur das Problem der Therapie diskutiert wird. In fast allen Fällen stand es von vorneherein fest, daß die Patienten sterben würden. Es besteht nur dann eine Möglichkeit den Patienten zu retten, wenn die Metastase an der Hand das erste Anzeichen einer malignen Erkrankung ist und diese zusammen mit dem Primärherd sofort entfernt wird. Ob es sich um eine lokalisierte Metastasierung gehandelt hat, wird sich während der regelmäßigen Überwachung des Patienten nach der Operation zeigen. Jedoch sollte man auch bei einer vollkommen infausten Prognose alles versuchen, um ein verzögertes neoplastisches metastatisches Wachstum zu erreichen. Meistens ist leider nur eine symptomatische Therapie möglich.

Sarkom

Mit dem Ausdruck Sarkom werden alle malignen Tumoren bezeichnet, die aus Zellen mesodermalen Ursprungs entstehen. Somit sind alle Malignome der Hand Sarkome, ausgenommen diejenigen, welche aus den ektodermalen Gewebsanteilen der Hand entstehen.

Sicherlich ist das Sarkom ein häufiger maligner Tumor. Seine vielen Manifestationen, sein unterschiedliches Aussehen und wechselndes Verhalten gestalten die Behandlung dieser Erkrankung für beide, Patienten und Arzt, schwierig.

Ein zwingender ätiologischer Faktor ist beim Fibrosarkom nicht vorhanden. Man neigt eher zu der Annahme, daß diese Tumoren spontan aus den Bindegewebelementen oder aber aus gutartigen Tumoren fibröser Abstammung ihren Ursprung nehmen. Wie bei den meisten Tumoren so werden auch hier vom Patienten Verletzungen als ätiologischer Faktor angeführt. Wenn auch manche Fälle ein recht auffälliges Zusammentreffen zeigen, so herrscht doch bei den meisten Autoren die Meinung vor, daß gar keine oder nur geringe Beziehungen bestehen. CAROLL und MARTIN fanden nur bei 5% der Fälle in der Anamnese ein definitives Trauma. HELLER und SIEBER stießen bei 60 Fällen nur 6-mal in der Anamnese auf ein Trauma, das einen wesentlichen Anteil an der Erkrankung hatte. Alle EWING'schen Forderungen bezüglich einer Verletzung als Ursache eines Malignoms wurden nur von einem erfüllt. (L.D.HOWARD) Es wurde auch darüber berichtet, daß Fibrosarkome nach vielen Jahren aus ungewöhnlich derben Narben u. in Gewebsverhärtungen nach Strahlenbehandlung entstanden seien.

Das makroskopische Bild ist nicht besonders auffällig. Meist

tritt der Tumor als Knoten oder Vorwölbung in Erscheinung, so daß es leicht zu Verwechslungen mit anderen Geschwülsten kommen kann.

Mikroskopisch zeigt sich eine derartige Vielgestaltigkeit, daß es nicht sonderlich verwundert, wenn Meinungsverschiedenheiten über den Ursprung, die Typen, die Klassifikation und die Malignität bestehen. Ohne sich in den Meinungsstreit der Pathologen einmischen zu wollen, kann man allgemein sagen, daß das Fibrosarkom den Bau des fibrösen Bindegewebes mehr oder minder nachahmt. Die übliche Grundform ist der Fibroblast und das extrazelluläre Material, das er bildet. Es gibt reifere und unreifere Formen. In seiner unreifsten Form besteht das Sarkom aus größeren und kleineren spindelförmigen Zellen oder vielgestaltigen Zellen, die zwischen sich nur spärlich ausgebildete Retikulinfasern haben. Die reiferen Formen enthalten bereits kollagene Fasern. Die Zellen wechseln in Form, Reife, Anordnung und Zahl ihrer Mitosen. Riesenzellen können vorhanden sein oder fehlen. Da der Tumor oft schneller als die Gefäßneubildung wächst, können gleichzeitig Nekrosen, Verkalkungen oder schleimige Degeneration zu sehen sein.

Obwohl keine genauen Statistiken gefunden wurden, kann man doch sagen, daß dieser Tumor an der Hand selten ist. Von WILSON wird das Verhältnis Fibrosarkom der Extremitäten zu allen übrigen mit 1: 2400 und von MEYERDING, BRODDERS und HARGROVE mit 1:4000 angegeben. Davon kommen wieder nur ein Drittel an der oberen Extremität vor. BECK fand bei 42 Fällen an den Extremitäten nur 3 Fälle an der Hand.

Die Verteilung auf beide Geschlechter scheint gleich zu sein. Eine altersmäßige Beschränkung des Tumors gibt es nicht, trotz einer Häufung im 3.-5. Lebensjahrzehnt.

Das Hauptsymptom, das den Patienten zum Arzt führt, ist die Anwesenheit einer Geschwulst oder die rasche Wachstumszunahme eines bereits vorhandenen Tumors. Schmerzen stellen sich meist erst im fortgeschrittenen Stadium ein.

Die Diagnose ist oft schwierig und häufig wird sie erst bei der histologischen Untersuchung gestellt. Verdächtig ist immer ein plötzliches rasches Wachstum eines bereits längere Zeit bestehenden kleinen Tumors. Von ihrer Konsistenz her sind sie nicht zu diagnostizieren, da diese sehr oft wechselt. Außer dem histologischen Bild ist das lokale Rezidiv innerhalb eines Jahres nach der Excision das sicherste Zeichen der Malignität.

Anämie, Leukozytose und Fieber, die bei allen malignen Tumoren auftreten können, stellen sich immer erst im späten Stadium ein. Ebenso treten Metastasen erst im späteren Verlauf auf. Gewöhnlich breiten sie sich auf dem Blutwege aus, jedoch auch die lymphogene Streuung kommt vor.

Die Differentialdiagnose umfaßt alle Weichteiltumoren.

Die beste Behandlung ist bei positivem Nachweis des Tumors die lokale Amputation. Sie hat die besten Heilungsaussichten. Hat man es mit einem besser differenzierten Typ zu tun, so kann die lokale Ausschneidung genügen. Rezidive nach einer solchen örtlichen Ausschneidung sind ein deutlicher Beweis der Malignität und erfordern die Amputation. Röntgenbestrahlungen sind zwecklos, da der Tumor gegen sie resistent ist. Man kann sie jedoch bei Patienten mit Metastasen als palliative Behandlung anwenden.

Zahlen über die Dauerheilung bei Fibrosarkomen an der Hand sind nicht bekannt, aber nach den Statistiken der Extremitäten ist die Prognose schlecht. Man muß mit einer Mortalität von 60-70% rechnen.

Malignes Melanom

Das maligne Melanom ist ein sehr bösartiger Tumor, der an der Hand oft in Form eines subungualen Melanoms vorkommt und dringendst einer Behandlung bedarf. Erstmals wurde dieser Tumor von JONATHAN HUTCHINSON 1886 beschrieben.

Als ätiologischer Faktor wird auch hier vielfach ein Trauma angeführt. Anamnestic wird in etwa 50% ein Trauma gefunden. Meistens bestand vor der Entwicklung des Tumors kein Naevus. In einigen Fällen bestand allerdings vorher jahrelang ein Pigmentfleck, der dann plötzlich zu wachsen begann.

Makroskopisch ist der Tumor eine pigmentierte, schwammige, ulzerierte Geschwulst. Häufig findet sich ein kohlschwarzer Rand am Übergang des Tumors zum gesunden Gewebe.

Mikroskopisch kann zusätzlich zum Tumorgewebe eine entzündliche Zellinfiltration bestehen. Der Tumor selbst setzt sich aus zwei Zelltypen zusammen. Einmal kann man Zellformationen spindelförmiger Gestalt mit wenig Mitosen, hyperchromatischen Kernen und extra- wie auch intrazelluläres Pigment feststellen. Die anderen sphärischen oder polygonalen Zellen sind in Lagen oder pseudoalveolär angeordnet, weisen eine stärkere Mitosenbildung auf und enthalten weniger Pigment.

Somit zeigen die ersten Zellen mehr das Bild eines Sarkoms, während der zweite Zelltyp mehr auf das Karzinom hinweist. Diese Tatsache ist maßgebend für die Meinungsverschiedenheiten unter den Pathologen über den Ursprung der Melanin erzeugenden Zellen. Klinisch ist diese Tatsache unbedeutend, da der Tumor, bleibt er unbehandelt, immer den gleichen Verlauf nimmt. Der Tumor kann pigmentlos oder kohlschwarz sein und auch die Metastasen können pigmentiert sein oder nicht. Die Metastasierung erfolgt auf dem Blut - und Lymphweg.

Das maligne Melanom kommt vor allem im späteren Erwachsenenalter vor.

An der Hand lokalisiert sich der Tumor vor allem am Daumen, nicht selten auch subungual. Das auffallendste Symptom sind nicht Schmerzen, obwohl der Tumor häufig infiziert ist, sondern nur das Vorhandensein, das als störend empfunden wird.

Im frühen Stadium besteht nur ein Fleck, der dann langsam zu wachsen beginnt und früher oder später ulzeriert. Der Tumor sezerniert eine dünne braune Flüssigkeit. Dies ist sehr lästig, da diese die Kleidung beschmutzt. Eine sekundäre Infektion ist häufig.

Die sonst diagnostisch so wertvolle Probeexcision muß in jedem Fall unterlassen werden, da sie immer zur hämatogenen Streuung der Tumorzellen führt und so die Metastasenbildung äußerst begünstigt.

Da das maligne Melanom eine sehr bösartige Geschwulst ist, bietet nur eine frühzeitige und radikale Operation Aussicht auf Heilung. Die meisten Autoren befürworten die Amputation weit proximal des Tumors und zu einem späteren Zeitpunkt - etwa nach zwei Wochen - die regionale Lymphknotenexstirpation. Behandlungsversuche mit Röntgenstrahlen verlaufen meist negativ.

Die Prognose ist meist ungünstig, da oft zum Zeitpunkt der Behandlung schon eine Metastasierung besteht, auch wenn noch keine sichtbaren Zeichen dafür vorhanden sind. Im Durchschnitt kann man mit einer 5-Jahresheilung von 20% rechnen.

Synovialom

Das Synovialom ist ein ziemlich seltenes malignes Neoplasma des somatischen weichen Gewebes. Es tritt hauptsächlich an den Extremitäten auf. Der Tumor ist gewöhnlich durch ein besonderes biphasisches histologisches Aussehen gekennzeichnet, das etwa an ein

Synoviom erinnert, aber im Extremfall ein Adenokarzinom vortäuscht oder auch ein kleinzelliges Fibrosarkom. Sein Verhältnis zur anatomischen synovialen Struktur ist oft vage oder existiert gar nicht. Der klinische Verlauf zieht sich meistens in die Länge und endet in sehr vielen Fällen mit dem Tod des Patienten.

Das Auftreten des Tumors ist schwer abzuschätzen, da die histologische Diagnose oft nicht leicht ist. Ein vorläufiger Überblick über annähernd 1400 Sarkome des weichen Gewebes an der Mayo Klinik zeigt, daß etwa 10% Synovialome waren. Das bedeutet ein 5 mal-häufigeres Auftreten als nach der Literatur.

Daß das Neoplasma seinen Ursprung von der Synovialis der Gelenke, Sehnenscheiden oder Bursen nimmt, ist zwar attraktiv, aber unbedeutend. Das Neoplasma kann auch "de novo" aus undifferenzierten Mesenchymzellen entstehen. Die maligne Synovialis ist bestenfalls eine grobe Karikatur des normalen synovialen Gewebes.

Synonyme gibt es mehrere wie Synovialom, synoviales Sarkom, Synovialendotheliom, synoviales Sarkoendotheliom, malignes Mesotheliom und Sarkomesotheliom.

Beschrieben wurde diese Krankheit das erstemal von GUSTAV SIMON 1865. Weitere Berichte folgten von HAAGENSEN und STOUT, BENNET, PACK und ARIEL, TILLOSTON, HARRISON, CADMAN und SOULE, KELLY und STACK!

Nach der Literatur besteht zwischen männlichen und weiblichen Patienten ein Verhältnis von annähernd 3:2. Etwa $\frac{3}{4}$ der Patienten befinden sich zwischen dem 3.-5. Jahrzehnt.

Der Tumor sitzt zu etwa 95% an den Extremitäten und dabei zu 70% an den unteren Extremitäten. Der häufigste Sitz ist der Schenkel, gefolgt von Knie, Fuß und Hand. An den Fingern tritt der Tumor sehr selten auf.

In 95% der Fälle kann man eine palpable Masse oder eine Schwellung tasten. Etwa 60% der Patienten geben Schmerzen an, ein nachlassen der Kraft oder beides. Manche Patienten bemerken einen motorischen oder auch sensiblen Ausfall distal des Tumors. In seltenen Fällen ist das erkrankte Gebiet heiß und gerötet, sodaß es als entzündlicher Prozess gedeutet werden kann. Im Durchschnitt bestehen die Symptome schon 2,5 Jahre bevor der Patient ärztliche Hilfe in Anspruch nimmt. Führt der Tumor zum Tod des Patienten, so besteht zwischen dem Auftreten der ersten Symptome und dem Tod im allgemeinen ein Zeitraum von etwa 6,5 Jahren. Jedoch gibt es immer Fälle,

die entweder in wesentlich kürzerer Zeit oder längerer Zeit ablaufen.

Die ätiologische Rolle des Traumas lässt sich unmöglich exakt abschätzen, da der Verlauf der Verletzung, die vor 30 oder 40 Jahren an der Stelle des jetzigen Tumors bestanden haben soll, nicht mehr nachgeprüft werden kann. Man kann jedoch annehmen, daß die Geschichte des Traumas wahrscheinlich mit der Entwicklung des Tumors übereinstimmt. Bis jetzt ist in der Literatur noch kein Fall bekannt geworden, bei dem sich ein Synovialom in einem Gelenk entwickelt hat, in dem früher ein entzündlicher Prozess ablief.

Die Röntgenaufnahme kann beim Auffinden des Tumors behilflich sein. In etwa 50% der Fälle läßt sich der Tumor röntgenologisch darstellen, vor allem dann, wenn im Tumor Verkalkungszonen vorhanden sind.

Makroskopisch stellt sich der Tumor als eine meist ovale, etwas gelappte Masse dar, die expansiv wächst. Der Tumor wächst zwar entlang den Fascien, jedoch ist eine Infiltration der umgebenden Muskeln und Fascien ungewöhnlich. Meistens tritt der Tumor singular auf. Ein multiples Auftreten ist ausgesprochen selten.

Die Oberfläche ist im allgemeinen ziemlich glatt begrenzt. Gelegentlich erscheint sie so homogen, daß sie einem Lymphom gleicht. Häufig besteht ein schwach fibröses, fein gewundenes Muster, das deutlicher nach Formalin-Fixation wird. Kernige Gebiete werden oft angetroffen. Blutungen und Nekrosen sind nichts ungewöhnliches. Bei manchen Synovialomen finden sich Gebiete mukoider oder gelatinöser Konsistenz.

Das histologische Erscheinungsbild dieses Tumors umfaßt ein ziemlich weit gestreutes Spektrum. Es zeigt "Variationen auf dem Basisthema" (ADMAN) der Spindelzellen gemischt mit plumpen epithelähnlichen Zellen, die man als Epitheloide zu betrachten hat. Obwohl eine Anzahl der Erkrankungen eine ziemlich gleiche Verteilung der beiden Komponenten hat, enthalten doch einige fast nur Epitheloidzellen. Die spindelzelligen Elemente herrschen gewöhnlich vor und es bedarf oft vieler histologischer Schnitte, um die epitheloide Komponente demonstrieren zu können. In einigen wenigen Fällen ist das spindelzellige Element nicht von einem Fibrosarkom zu unterscheiden. Gewöhnlich haben die Spindelzellen ein besonders kennzeichnendes Aussehen, das als pathognomonisch für das Synovialom angesehen wird. Typischerweise sind es kleine, ziemlich dralle Zellen, die mäßig hyperchrom sind und dicht gruppiert in breiten unklaren

Bändern und Flächen liegen, aber einzeln ohne jeden Pleomorphismus sind. Dieses Muster ist so kennzeichnend, daß es zu dem Glauben führte, es gäbe nur einen monophasischen Typ des synovialen Sarkoms. Dieses Erscheinungsbild geht langsam über in etwas größere Spindelzellen mit geringem epithelialen Charakter in dicht gewirbeltem Muster. Bei einigen Synovialomen formen kreisförmig angeordnete Spindelzellen pseudofollikuläre Nester. Die Zahl der Mitosen variiert in der Mehrzahl der Fälle, ist aber im Vergleich zur Zellzahl niedrig.

Auf Grund des epitheloiden Elementes teilt man diesen Tumor in zwei Arten. Einen adenoiden Typ, veranschaulicht durch die Bildung der Pseudodrüsen (der sogenannte gut differenzierte Typ) und einen gespaltenen Typ, in welchem die epitheloiden Elemente charakteristisch sind.

Man kann verschieden radikale Behandlungsmethoden anwenden. Man kann den Tumor lokal excidieren, muß dann aber mit einer Rezidivrate von 90% rechnen. In etwa 50% der Fälle muß dann noch nachträglich amputiert werden. Insgesamt überleben dann noch 10% die 5-Jahres-Grenze. Auch wenn man zusätzlich zur lokalen Excision noch postoperativ bestrahlt, liegt die Rezidivrate immer noch bei 50%. Man muß dann nachträglich amputieren und letzten Endes sterben dann doch noch 75% der Patienten an den Folgen des Tumors. Die 5-Jahres-Heilung ist ungefähr die gleiche, wie bei der ersten Behandlungsmethode.

Besser werden die Ergebnisse wenn man gleich amputiert. Die Verlustquote liegt zwar immer noch bei 50%, ist aber doch schon besser als bei den beiden anderen Behandlungsarten. Auch wenn man die Amputation in Intervallen durchführt, liegt die Heilungsziffer bei 50%.

Muß man eine ausgedehnte Resektion vornehmen, so werden die Ergebnisse wieder schlechter, da doch schon sehr oft Metastasen gesetzt sind und der Patient dann diesen zum Opfer fällt.

Die Metastasen des Synovialoms treten meistens in der Lunge auf und nur selten in den Lymphknoten.

Insgesamt kann man mit einer 5-Jahres Sanierung von etwa 25% rechnen. Nach 10 Jahren leben noch etwa 10%. Aber auch eine 10 Jahre dauernde Tumorfreiheit birgt immer noch die Gefahr des Rezidivs in sich. Es sind Fälle bekannt, bei denen es nach 7, 8 und 11 Jahren zum Rezidiv kam. Die Prognose des Synovialoms ist also doch recht ungünstig. (CADMAN)

Chondrosarkom

Die malignen Knorpeltumoren sind sehr seltene Erkrankungen an der Hand. Insgesamt konnten in der Literatur 17 Fälle eines Chondrosarkoms bis 1963 gefunden werden (GOTTSCHALK, SMITH). Sie wurden von den Autoren BESSOT und JAUMES, POPOVICI, RAISCH, ALLENDE, LICHTENSTEIN und JAFFE, CRUICKSHANK, MORTON und MIDER, COLEY und HIGINBOTHAM, DAHLIN und HENDERSON, LANSCH und SPJUT, SBARBARO und SRAUB, JAKOBSON und SPJUT, GOTTSCHALK und SMITH aufgezeichnet. Einige wenige andere Fälle sind nicht genügend dokumentiert und daher nicht berücksichtigt.

Die Ätiologie des Chondrosarkoms ist noch nicht restlos geklärt. Manche Autoren vertreten stillschweigend oder offen die Ansicht, daß Chondrosarkome der Hand durch maligne Entartung eines vorher bestehenden Chondroms entstünden. Es wird dies mit der langen Vorgeschichte einiger dieser Tumoren begründet. Die Gegner dieser Theorie führen nun an, daß die lange Vorgeschichte durch ein lang-sames Wachstum der Chondrosarkome bedingt sein kann, wie dies an anderen Körperstellen ab und zu der Fall ist. Auch findet sich ihrer Ansicht nach meist bei einem Chondrosarkom kein morphologischer Beweis, daß sich dieses aus einem Chondrom entwickelt hätte.

Bei der pathologischen und histologischen Betrachtung zeigt sich, daß der Knochen vollständig und diffus von weißem knorpelähnlichem Gewebe infiltriert ist. Im Zentrum ist dieses Gewebe matt und kalkig, weich und gelatinös. Die Rinde ist diffus durchbrochen und zerstört, was auch aus dem Röntgenogramm ersichtlich ist. Die Chondrozyten sind häufig atypisch mit großen bizarren oder multiplen Kernen. Einige Tumorgebiete können aus irregulären oder sternförmigen Zellen in einer lockeren Grundsubstanz, die myxoide Veränderungen aufweist, aufgebaut sein. In zentralen Gebieten können einige chondroide Teile degeneriert oder verkalkt sein. Aber die Atypie der regellos in der Grundsubstanz verstreuten Kerne ist noch sichtbar. Die Angriffsfreudigkeit des Chondrosarkoms zeigt sich oft durch isolierte Projektion des Tumors in weiches Gewebe und durch Eintropfen oder Einführen von Tumorzellen in kleine Gefäße.

Das Chondrosarkom der Hand ist ein sehr seltener Tumor. DAHLIN z.B. fand unter 1853 primären Knochenneoplasmen einschließlich der multiplen Myelome nur 71 Handtumoren. Davon waren 57 Chondrome und nur 2 Chondrosarkome. Dieses geringe Auftreten von Knorpeltumoren maligner Art an der Hand -2,8%- steht in scharfem Gegen

satz zu Häufigkeit dieses Tumors im ganzen Skelett mit 11,8% für Chondrosarkome und 5,2% für Chondrome.

Von der begrenzten Zahl von Chondrosarkomen der Hand, die in der Literatur berichtet werden aus beurteilt, befällt dieser seltene Tumor beide Geschlechter etwa gleich. Man findet ihn vom 2. bis zum 7. Jahrzehnt. Das Durchschnittsalter aller Patienten lag bei 53-Jahren.

Schließt man multiple Chondrosarkome aus, wurde die proximale Phalanx der Finger am häufigsten befallen (7), gefolgt von den Metakarpalen (4) und den Mittelphalangen (2). Nur ein Fall berichtet über einen Karpalknochen. Der Daumen erkrankte am häufigsten. (GOTTSCALK)

Die maligne Entartung aus Enchondromen an den Fingern ist häufiger als früher allgemein angenommen wurde, besonders bei multiplen Chondromen. Die Patienten klagen über allmählich zunehmende Schmerzen und Schwellung. Die peripheren Chondrosarkome an den Fingern entwickeln sich langsamer, als die zentralen am Stamm. Eine kurze Anamnese ist die Ausnahme. Häufig wird ein mehr oder weniger starkes Trauma als angeblich auslösende Ursache berichtet.

Das Röntgenbild kann im Zusammenhang mit der klinischen und anamnestischen Erhebung die Diagnose oft eindeutig bringen. Unregelmäßige Verdickung des Knochens, Destruktion mit Verkalkung und umschriebene Auflösung der Knochenrinde mit verstärktem Weichteilschatten sind fast untrügliche Hinweise.

Die Diagnose kann auf Grund des klinischen Bildes, der Röntgenaufnahmen und auf der Basis der Kriterien der zellulären Morphologie, wie sie von LICHTENSTEIN und JAFFE beschrieben wurde, erkannt werden. Da die histologische Unterscheidung zwischen Chondrom und dem wenig entwickelten Chondrosarkom eine der schwierigsten ist, muß die Entscheidung oft bis zu einem gewissen Grad auf der Betrachtung der Form und dem klinischen Verlauf des Tumors basieren.

GOTTSCALK und SMITH haben nun noch ein zusätzliches Hilfsmittel zur Diagnostizierung publiziert, die Isotopen-Studie mit radioaktivem Schwefel 35. Dieses Isotop wird selektiv in dem Gewebe fixiert, das reich ist an sulfonhaltigen Mucopolysacchariden und besonders im Knorpel und knorpelhaltigen Tumoren. Da der radioaktive Schwefel nur eine schwache β -Strahlung hat, kann die Aufnahme ins Gewebe nicht von außen überwacht werden, sondern nur an Gewebsanalysen nachgewiesen werden. Man gibt dazu 2,8 Millicurie Schwefel 35 als Natriumsulphat intravenös. Dann wird nach 3 Tagen ein Kno-

chenspan aus dem fraglichen Tumorgebiet excidiert und auf Strahlung untersucht. Die durchschnittliche Isotopenkonzentration im Tumor überschreitet, sogar in den zentralen matten Stellen, die des Knorpels. Im Tumor ist die Aufnahme in den Wucherungsgebieten am größten und in den degenerierten oder verkalkten Gebieten am niedrigsten. Die Tumorkapsel hat auch eine bedeutende Aufnahme wegen der Fibroplasie. Die Konzentrationen radioaktiven Schwefels, die im Tumor beobachtet wurden, glichen denen, die man bei ähnlichen Intervallen in Chondrosarkomen anderer Knochen gefunden hatte. Sie waren aber höher als die Konzentrationen in Chondromen oder im Knorpel.

Bei nachgewiesenen Chondrosarkomen kommt als Behandlung nur die Amputation des entsprechenden Gliedes in Frage. Die Amputation des erkrankten Teiles war relativ erfolgreich, da 8 der 12 so behandelten Patienten mindestens ein Jahr frei von Rezidiven waren. 4 von ihnen waren es 8 Jahre und mehr. (GOTTSCHALK)

Die Prognose ist also nicht ungünstig.

Spezieller Teil

In dieser Arbeit konnten 281 Fälle von Handtumoren im Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen im Zeitraum von 1936-1966 ausgewertet werden. Auf Grund der Eintragungen in den Operationsbüchern seit 1936 sind aber etwa 752 Handtumoren in dieser Zeit an der Chir.Uni.Klinik operiert worden. Leider sind die Unterlagen von 1936 bis 1960 nur noch lückenhaft vorhanden.

Tabelle 1:

benigne Tumoren	männlich	weiblich	Summe
-----------------	----------	----------	-------

Epithel

Papillom	15	19	34
Epidermoidzyste	7	2	9

Bindegewebe

Ganglion	82	76	158
Fibrom	5	-	5
Synoviom	1	3	4

Fettgewebe

Lipom	4	-	4
Xanthom	-	2	2

Perichondrium

Chondrom	4	3	7
Osteochondrom	1	-	1

Knochen

Osteom	1	8	9
Knochenzyste	3	-	3

Gefäßsystem

Hämangiom	7	10	17
-----------	---	----	----

Pigmentbildendes Gewebe

Naevus naevicellularis	2	-	2
------------------------	---	---	---

Nervengewebe

Neurom	8	3	11
Multiple Neurofibromatose	1	1	2

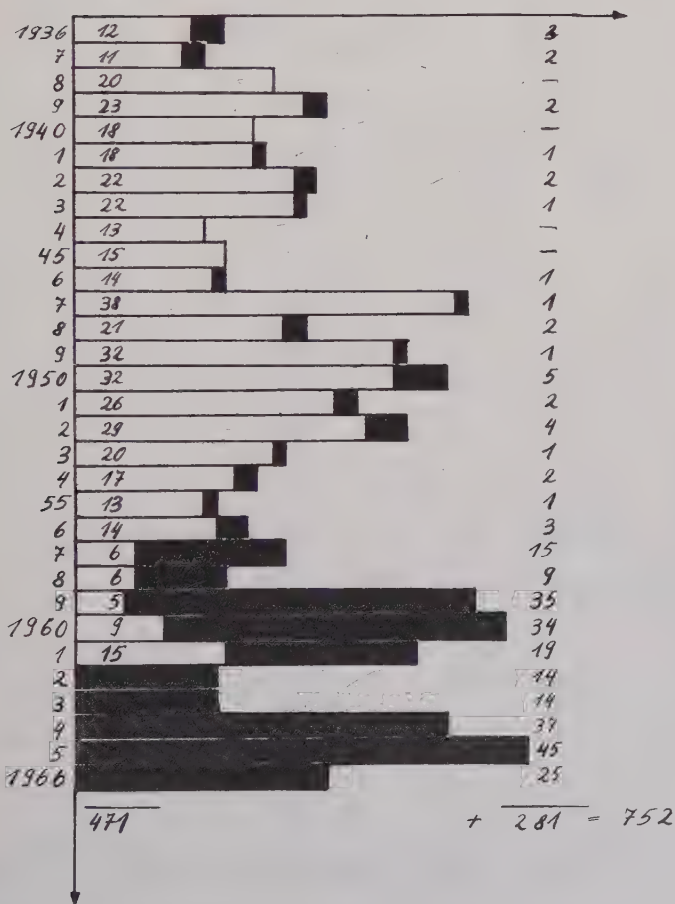
maligne Tumoren

Plattenepithel-Karzinom	7	3	10
Metastase eines Plattenepithel-Ca.	1	-	1
Spindelzellen -Sarkom	1	-	1
Synovialom	1	-	1

151	130	281
-----	-----	-----

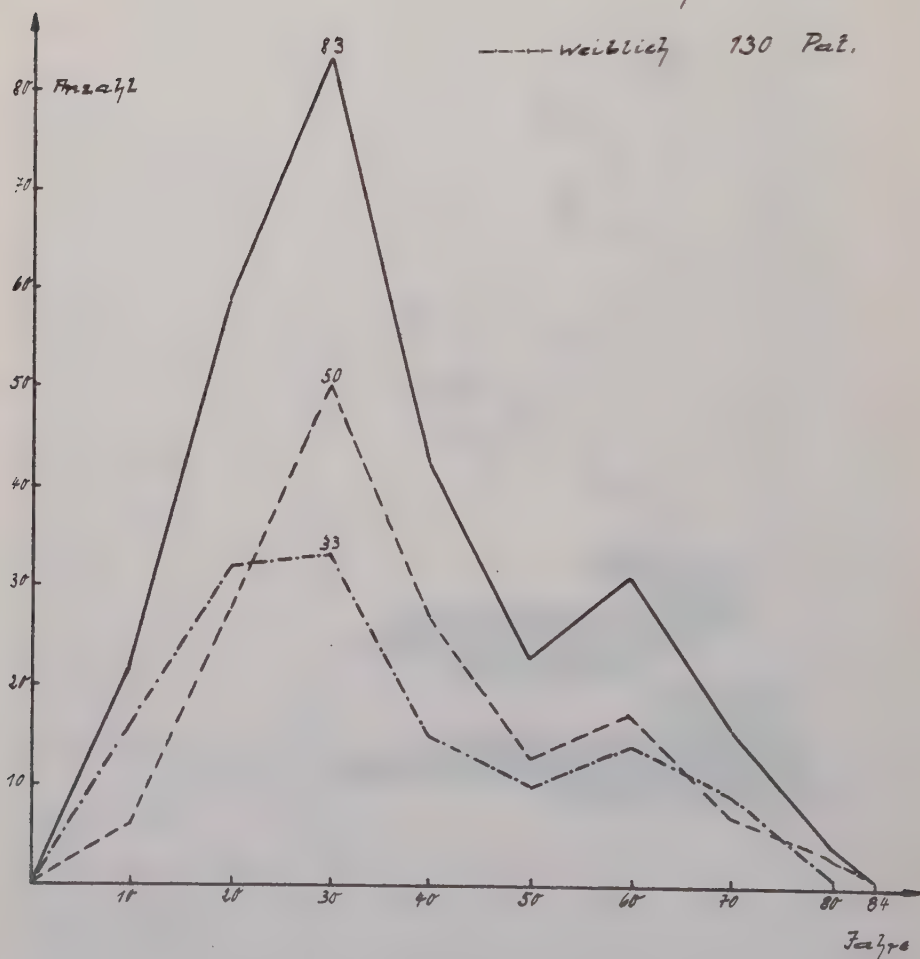
752 Handtumoren

□ fehlende ■ vorhandene Krankengeschichten

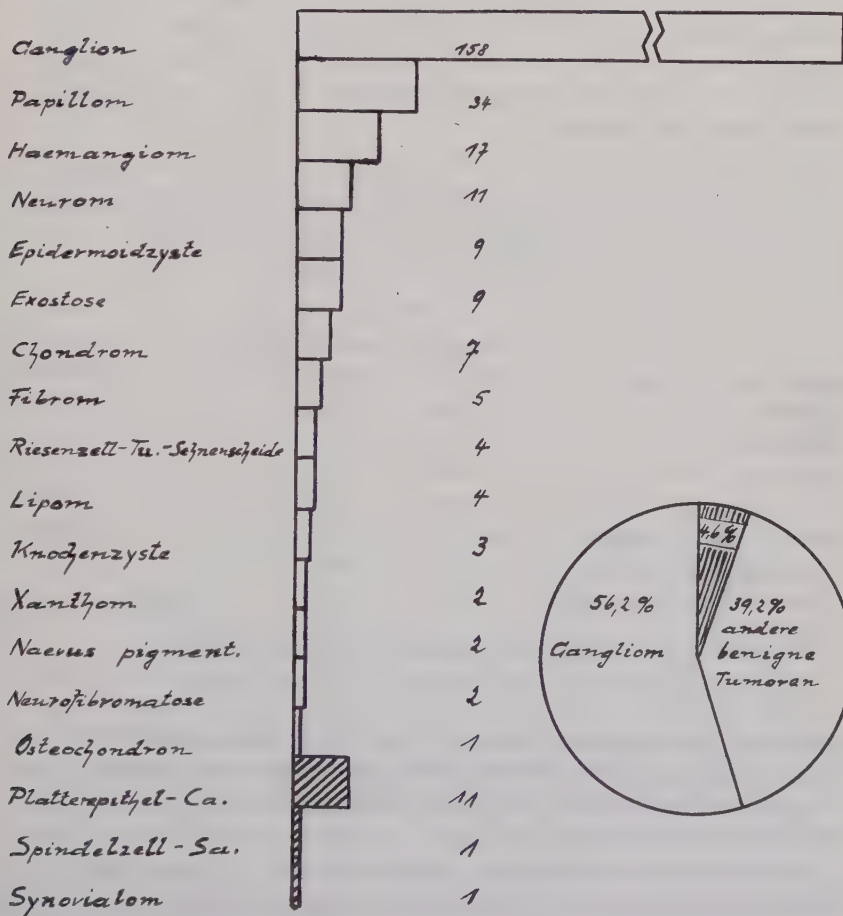


Altersmäßige Verteilung von 287 Tumoren der Hand

— insgesamt 287 Pat.
 ---- männlich 151 Pat.
 - - - weiblich 130 Pat.



Häufigkeitsverteilung von 281 Tumoren der Hand



Wie nicht anders zu erwarten, machen die benignen Handtumoren den größten Teil der Erkrankungen aus. Die Malignome waren an der Hand nur mit 4,6% zu finden.

Sieht man sich die Verteilung auf die einzelnen Altersgruppen an, so kann man feststellen, daß man Handtumoren zwar vom Säuglingsalter bis hinauf ins Greisenalter finden kann, daß jedoch eine Häufung zwischen dem 2. und 4. Lebensjahrzehnt besteht, die ihr Maximum um das 25. Lebensjahr hat. Betrachtet man sich die Malignome allein, so stellt man fest, daß diese erst im höheren Lebensalter gehäuft auftreten.

Auch die Tabelle 2, in der die Häufigkeit in den einzelnen Berufen untersucht wird, läßt keinen prädestinierten Berufsstand erkennen. Die Verteilung auf die einzelnen Gruppen dürfte in etwa dem soziologischen Aufbau unserer Bevölkerung entsprechen.

Tabelle 2:

	männlich	weiblich	Summe
Kinder bis 6 Jahre	5	7	12
Schüler	9	17	26
Mausfrauen		28	28
Arbeiter	77	37	114
Landwirte	7		7
Angestellte und Beamte	26	17	43
Krankenhauspersonal		10	10
Studenten und Akademiker	18	2	20
Rentner	9	12	21

	151	130	281

Betrachtet man sich die Verteilung der Erkrankungen auf beide Geschlechter, so kann man bei einem Verhältnis von 151 männlichen und 130 weiblichen Patienten keine signifikante Häufung bei einem Geschlecht feststellen.

Die Patienten kamen aus dreierlei Gründen zum Arzt: Kosmetik, Funktionsbehinderung und Schmerzen. 73% der Patienten kamen, da sie den Tumor aus mehr oder weniger kosmetischen Gründen entfernt haben wollten. Bei 3% der Patienten lag eine Funktionsbehinderung vor, die sie bei der täglichen Ausübung ihrer Pflichten beeinträchtigte und behinderte. Schmerzen gaben 24% der Patienten als Grund für das Aufsuchen des Arztes an. Die Skala der Schmerzempfindungen reichte von einem leichten Druckgefühl über ziehende, beißende, schockende Schmerzen bis zum elektrisierenden Schmerz.

Papillom

Bei den 34 gefundenen Fällen von Papillomen handelt es sich vorwiegend um jüngere Patienten. Dies spiegelt sich auch im Durchschnittsalter von 25 Jahren wider. Der jüngste Patient war 8, der älteste Patient 63 Jahre alt. Frauen waren mit 19:15 häufiger vertreten als Männer. Ein Grund dafür könnte sein, daß die Patienten hauptsächlich aus kosmetischen Gründen den Arzt aufsuchten. Von den 34 Patienten gaben nur einer Schmerzen und nur zwei Funktionsbehinderung an. 24-mal fand sich ein singuläres Papillom. Davon waren 11 auf der volaren und 13 auf der dorsalen Seite der Hand gelegen. 10 Patienten kamen mit multiplen Papillomen, teils an einer Hand, teils an beiden Händen. In der überwiegenden Mehrzahl, 23-mal, lokalisierten sich die Papillome an der rechten Hand, 8-mal waren sie links und 3-mal an beiden Händen. Das häufige multiple Auftreten beweist auch wieder den infektiösen Charakter der jugendlichen Warzen. Die Behandlung wurde nur einmal stationär, der Patient hatte zusätzlich ein Papillom an der Lippe, und sonst ambulant durchgeführt. In allen Fällen wurden die Papillome chirurgisch angegangen. Entweder wurden sie in toto extirpiert oder mit einem scharfen Löffel abgetragen. Teilweise wurde die Wunde noch mit Argentum nitricum verätzt. Da der Heilungsverlauf praktisch immer komplikationslos war, ergaben sich als durchschnittliche Behandlungsdauer nur rund 5 Tage. Genau die Hälfte, 17 Patienten, war nur einen Tag in Behandlung und erschien dann nicht mehr.

Epidermoidzyste

In dieser Serie konnten 9 Epidermoidzysten gefunden werden. Das Durchschnittsalter lag bei 41 Jahren. Der jüngste Patient war 22 Jahre und der älteste 55 Jahre alt. Es waren 7 Männer und 2 Frauen. Dieser Tumor, der bei 2 Patienten Schmerzen bereitete, trat nur singulär auf, lokalisierte sich rechts 6-mal und links 3-mal. An der palmaren Seite der Hand war er genauso oft vertreten, wie an der Dorsalseite, einmal fehlen die Angaben. Obwohl nur 2 Patienten ein Trauma als möglichen Grund für das Entstehen des Tumors angeben konnten, sprechen doch die Tatsachen, daß das männliche Geschlecht und die rechte Hand signifikant überwiegen, für das Trauma als ätiologischen Faktor. Die rechte Hand ist im Berufsleben so oft kleinen und großen Traumen ausgesetzt, daß es schwierig ist diese noch nach Monaten und Jahren wieder genau anzugeben. Charakteristisch sind die Berufe der 7 erkrankten männlichen Patienten: Je ein Bohrer, Maurer, Autoschlosser, zwei

Mechaniker und zwei Hilfsarbeiter. Die Epidermoidzysten wurden entweder excidiert oder extirpiert. Der postoperative Heilungsverlauf war jeweils komplikationslos.

Ganglion

Die mit Abstand häufigste Geschwulst war das Ganglion. Insgesamt konnten 158 Fälle gefunden werden. Wenn auch die Skala der Altersverteilung vom Kleinkinder- bis ins Greisenalter hinauf reichte, der jüngste Patient war 1 Jahr, der älteste 72 Jahre alt, so waren doch die meisten Patienten zwischen 15 und 35 Jahren alt. Das Durchschnittsalter betrug 31 Jahre. Bei einem Verhältnis von 32 Männern zu 76 Frauen kann man sagen, daß das Ganglion bei beiden Geschlechtern etwa gleich häufig vorkommt.

Ihre soziologische Aufteilung ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich.

	m	w	s
Kinder bis 6 Jahre	3	3	6
Schulkinder	2	12	14
Hausfrauen		15	15
vorwiegend geistig Schaffende	23	11	34
vorwiegend körperlich Schaffende	48	33	81
Rentner und Sonstige	4	4	8

152-mal wurde das Ganglion singularär vorgefunden und nur 6-mal multipel. 83-mal lokalisierte sich das Ganglion an der rechten Hand, 73-mal an der Linken und zweimal an beiden Händen. Es ist also auch hier keine signifikante Häufung festzustellen. Die bevorzugte Lokalisation der Ganglien befindet sich auf der Dorsalseite der Hand. Hier wurden 114 Tumoren festgestellt, während es auf der palmaren Seite der Hand nur 42 Ganglien waren. In 2 Fällen fanden sich multiple Ganglien volar- und dorsalwärts..

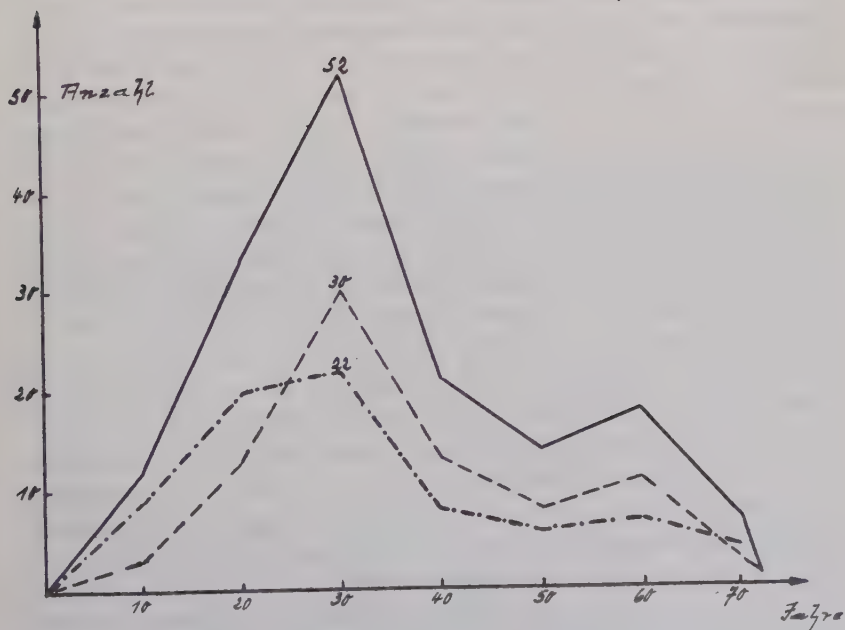
Von den 158 Patienten suchten 4 ärztliche Hilfe wegen einer Funktionsbehinderung durch das Ganglion und 42 kamen wegen Schmerzen. Der Rest kam wahrscheinlich um sich das Ganglion aus kosmetischen Gründen entfernen zu lassen. Einige auch nur um sich zu erkundigen, was es mit ihrer Geschwulst auf sich hätte. Bei 111 Patienten kam es zur stationären Aufnahme, 47 wurden ambulant behandelt. 130 Patienten wurden operativ behandelt, ein Patient medikamentös (Angabe des Medikamentes fehlt), und bei 27 Patienten wurde keine Behandlung durchgeführt. Meistens kam es deshalb zu keiner Behandlung, weil die Patienten zum vorher bestimmten Zeitpunkt nicht in der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen erschienen. Bei einem Patienten, er war bereits stationär aufgenommen worden, kam es

Ganglion, altersmäßige Verteilung

———— insgesamt 158 Pat.

----- männlich 82 Pat.

-.-.-.- weiblich 76 Pat.



deshalb zu keiner operativen Behandlung, da am Tag der Operation das Ganglion, das am Abend vorher noch zu sehen gewesen war, verschwunden war, wahrscheinlich durch eine subcutane Ruptur der Kapsel. Die operative Behandlung wurde 17-mal in lokaler, 3-mal in Leitungs- und 102-mal in allgemeiner Anästhesie durchgeführt. In 8 Fällen fehlten die speziellen Angaben in den Krankenblättern über die Art der Anästhesie.

In der Frage der Entstehung der Ganglien kann nur die Theorie der Bindegewebsdegeneration genannt werden. Das Trauma als ätiologischer Faktor scheidet praktisch aus. Es wurde von 158 Patienten nur 6-mal ein Trauma mit dem Ganglion in Zusammenhang gebracht. Früher lagen sie bei der operativen Behandlung um 10%, heute muß man mit einer Rezidivrate von 2-3% rechnen.

Fibrom

Dieser am Stamm relativ häufige Tumor ist an der Hand selten. In dieser Serie fanden sich nur 6 Fibrome. Alle Patienten waren männlichen Geschlechtes, vorwiegend junge Leute, im Durchschnitt 22 Jahre alt. Der älteste Patient war 37 Jahre alt, der jüngste noch ein Kleinkind von 1,5 Jahren. Viermal trat der Tumor singulär auf, einmal multipel. Jeweils zweimal lokalisierte sich das Fibrom an der rechten und linken Hand, einmal waren beide Hände gleichzeitig erkrankt. Bevorzugte Lokalisation scheint die Dorsalseite zu sein, denn viermal war die dorsale Fläche der Hand und nur einmal die volare befallen. Die operative Behandlung wurde dreimal stationär und zweimal ambulant vorgenommen. Zweimal wurde in lokaler und dreimal in allgemeiner Anästhesie operiert.

Benigner Riesenzelltumor der Sehnenscheide

Viermal lautete die Diagnose der gefundenen Handtumoren Synoviom. Ein Mann, 23 Jahre alt, und drei Frauen, 22, 53 und 59 Jahre alt, waren daran erkrankt. Das Durchschnittsalter war 39 Jahre. Einmal trat der Tumor in multipler Form auf. Dreimal lokalisierte er sich an der volaren und einmal an der dorsalen Seite. Zur stationären Aufnahme kam es dreimal und einmal zur ambulanten. Lokale Anästhesie wurde einmal, allgemeine Anästhesie dreimal bei der operativen Entfernung des Tumors angewendet. Bei einem Patienten handelte es

sich um ein Rezidiv. Er bekam innerhalb weniger Monate erneut ein Rezidiv; das 5 Monate nach dem ersten Rezidiv entfernt wurde. Eine Nachuntersuchung 3 Jahre später zeigte eine reizlose Narbe.

Lipom

Die am Stamm so häufigen Lipome sind an der Hand seltener. So konnten in dieser Serie nur 4 Lipome, alle bei Männern, aufgezeichnet werden. Alle Lipome traten singulär auf. 3 waren an der rechten Hand, eines links. Alle lokalisierten sich in der Hohlhand, keines auf dem Handrücken. Lipome sind eine Erkrankung vorwiegend des mittleren Lebensalters. Das Durchschnittsalter betrug 42,5 Jahre. Der jüngste Patient war 21, der älteste 59 Jahre alt. Ein Patient gab bei der Aufnahme, je zwei kamen stationär und ambulant, eine Funktionsbehinderung an, ein anderer Schmerzen. Bei 3 Patienten wurde das Lipom operativ entfernt, zweimal in lokaler, einmal in allgemeiner Anästhesie. Der vierte Patient kam anscheinend nur deshalb, um sich zu erkundigen, was er da eigentlich hat. Denn den Rat zur stationären Aufnahme und die operative Entfernung des Lipoms befolgte er nicht.

Xanthom

Dieser interessante Tumor konnte zweimal registriert werden. Zwei Frauen, 40 und 62 Jahre alt, waren daran erkrankt. Im allgemeinen ist die Verteilung auf beide Geschlechter gleich. Das Xanthom ist eine Erkrankung im mittleren Alter. Eine Patientin wurde stationär, die andere ambulant behandelt. Einmal trat der Tumor singulär an der rechten Hand auf, das andere Mal tat er es multipel an beiden Händen. Aber immer war er auf der dorsalen Seite der Hand zu finden. Die lokale und die allgemeine Anästhesie wurden je einmal angewendet bei der operativen Entfernung des Tumors.

Chondrom

In 7 Fällen war ein Chondrom festgestellt worden. 4-mal waren Männer und 3-mal Frauen erkrankt. Die Verteilung auf beide Geschlechter scheint gleich zu sein. Das Durchschnittsalter betrug 31,5 Jahre, gleichmässig verteilt zwischen 13 und 50 Jahren. Im allgemeinen wird diese Erkrankung am häufigsten um das 30. Lebensjahr angetroffen. 5-mal trat der Tumor singulär auf, 2-mal multipel.

Viermal war die rechte Hand und dreimal die linke betroffen. In den Grundphalangen konnte 4-mal ein Chondrom gefunden werden, in den Mittel - und Endphalangen nur je einmal. In den Metacarpalen trat der Tumor 2-mal auf. Alle Patienten wurden stationär aufgenommen und operativ behandelt, einmal in lokaler und sechsmal in allgemeiner Anästhesie. Je ein Patient hatte über Funktionsbehinderung und Schmerzen geklagt. Ein Patient gab ein Trauma als Entstehungsgrund seines Chondroms an.

Osteochondrom

Auch ein Fall eines Osteochondroms wurde gefunden. Der männliche Patient war 22 Jahre alt, hatte einen singulären Tumor an der linken Hand, vom 4. Metacarpale links ausgehend und sich nach volar zu entwickelnd. Der Patient wurde stationär aufgenommen und in allgemeiner Anästhesie operiert.

Exostose

Die Exostose scheint bevorzugt das weibliche Geschlecht zu befallen, da bei insgesamt 9 Fällen 8 Frauen und nur ein Mann erkrankten. In dieser Serie traten die Osteome nur singulär auf. 3 Tumoren waren an der linken Hand, 6 an der rechten. An der linken Grundphalanx konnte 3-mal, an der rechten Endphalanx einmal eine Exostose festgestellt werden; 2-mal erkrankte ein Metacarpale rechts (1.bzw. 2. Strahl). Auch an den Handwurzelknochen war der Tumor nachzuweisen, nämlich am rechten os lunatum und am rechten os naviculare je einmal. 8 Patienten wurden stationär aufgenommen und operativ in allgemeiner Anästhesie behandelt. Ein Patient kam nur ambulant und ließ sich auch nicht behandeln. Das Durchschnittsalter betrug 21,3 Jahre und die Skala der Altersverteilung reicht von 15 bis 34 Jahren. 4 Patienten klagten über Schmerzen, verursacht durch die Exostose.

Knochenzyste

Diese Tumoren sind eine seltene Erkrankung der Handknochen, da es sich meist nur um einen Zufallsbefund handelt und der Tumor unbehandelt bleibt.. Es konnten 3 Knochenzysten bei männlichen Patienten festgestellt werden. Im allgemeinen ist das

Verteilungsverhältnis zwischen Männern und Frauen fast gleich. Das Durchschnittsalter lag bei 28 Jahren, doch findet man diese Zyste am häufigsten bei Menschen die jünger als 25 Jahre sind. Dieser Tumor trat nur singulär auf, einmal an der rechten und zweimal an der linken Hand. Die Knochenzysten wurden je einmal an einem linken und rechten Handwurzelknochen und an der Endphalanx eines 3. linken Fingers entdeckt. Zweimal wurde diese Zyste bei stationärer Aufnahme in allgemeiner Anästhesie operativ entfernt. Einmal war keine Behandlung notwendig, da die Zyste weder Beschwerden bereitete, noch eine Wachstumstendenz zeigte. Eine Kontrolle, 3 Monate später ergab keine Veränderung des Befundes. Eine erneute Untersuchung nach 8 Jahren ergab einen klinisch und röntgenologisch normalen Befund.

Hämangiom

Es wurden 17 Hämangiome gefunden, 7 bei männlichen und 10 bei weiblichen Patienten. Das Durchschnittsalter lag bei 17,4 Jahren. Der älteste Patient war 54 Jahre alt, aber allein 7 Patienten waren gerade erst bis 14 Monate alt. Diese Tatsache spricht doch sehr zu Gunsten der Theorie, wonach alle Hämangiome congenitalen Ursprungs seien. Außerdem konnten 11 Patienten angeben, daß ihr Hämangiom von Geburt an vorhanden gewesen sei. 14-mal trat der Tumor singulär auf, 3-mal multipel, wovon zweimal nur jeweils ein Hämangiom an der Hand und die übrigen am Körper zu finden waren. Die rechte und die linke Hand erkrankten je 8 mal. Einmal waren beide Hände befallen. 10 Hämangiome lokalisierten sich volar, 3 dorsal, eines am ganzen Zeigefinger und Daumen, zwei waren radialwärts gelegen und bei einem fehlten die Angaben. Nur zwei Patienten wurden ambulant behandelt und der Tumor in lokaler Anästhesie entfernt. Die restlichen 15 Patienten kamen zur stationären Aufnahme. Bei 14 Patien-

ten wurde der Tumor in allgemeiner Anästhesie entfernt. Bei einem Patienten wurde keine Operation durchgeführt, da der Tumor weder Wachstum zeigte, noch blutete, noch eine Thrombozytopenie bestand, noch die Tendenz zur malignen Entartung festgestellt werden konnte.

Naevus pigmentosus

Zwei Fälle eines Naevus wurden auch gefunden. Beide Patienten waren männlichen Geschlechtes. Im allgemeinen besteht kein Unterschied in der Verteilung bei beiden Geschlechtern. Die Naevi waren jeweils singulär. Jedesmal lokalisierten sie sich an der rechten Hand auf der dorsalen Seite. Der eine Patient war 19, der andere 68 Jahre alt. Bei beiden Patienten wurde der Naevus in ambulanter Behandlung entfernt, einmal in lokaler und das andere Mal in Leitungsanästhesie.

Fibrilläres Neurom

Von den 11 Fällen dieser Serie waren 8 Neurome bei Männern und 3 bei Frauen. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 29,5 Jahre, der jüngste war 17, der älteste 61 Jahre alt. Alle Patienten konnten ein Trauma als Ursache für das Entstehen des Tumors anführen. Bei 10 Patienten lag sogar die Amputation eines Fingergliedes vor. 10 Patienten hatten ein singuläres Neurom, einer ein multiples. Alle kamen zur stationären Aufnahme. 9 Patienten klagten über Schmerzen, die unterschiedlichen Charakter besaßen. Der eine Patient war nur druckempfindlich, der andere hatte stechende Schmerzen bei der geringsten Berührung und ein Patient bezeichnete seine Schmerzen als elektrisierend.

Multiple Neurofibromatose

Bei zwei Fällen in dieser Zusammenstellung handelte es sich um eine multiple Neurofibromatose, je ein Mann und eine Frau mit 25 bzw. 51 Jahren. Beide hatten multiple Knötchen in allen Hautpartien, nicht nur an den Händen, sondern am ganzen Körper. Beide kamen nur in ambulante Behandlung. Bei einem Patienten wurde auf Verlangen der Med.Uni.Klinik Erlangen eine Probeexcision einer Geschwulst vorgenommen.

Plattenepithelkarzinom der Haut

10 Fälle eines Plattenepithelkarzinoms der Haut konnten gefunden werden, 7 bei Männern und 3 bei Frauen. In der Literatur schwanken die Statistiken zwischen einem Verhältnis von 2,5 : 1 und 4 : 1. Das Durchschnittsalter betrug 64,6 Jahre. Der jüngste Patient war

40 Jahre alt, der älteste 84 Jahre. Die rechte und die linke Hand erkrankten jeweils zu gleichen Anteilen und immer auf der Dorsalseite. Bei 2 Patienten konnte mit Sicherheit eine Gewebsirritation als ätiologischer Faktor festgestellt werden. Einmal entwickelte sich der Tumor auf dem Boden einer alten Verbrennungsnarbe, das andere Mal bestand eine alte Verletzungsnarbe. Zweimal genügte eine Excision des Tumors. 7-mal mußte in allgemeiner Anästhesie amputiert werden. Einmal wurde der Patient zur Bestrahlungsbehandlung an die Hautklinik der Uni.Erlangen verwiesen. Zweimal mußten Lymphknotenmetastasen im Bereich des Ellenbogens bzw. der Axilla mit entfernt werden. In der Literatur wird die Rezidivquote mit bis zu 20% angegeben. Der Versuch einer Nachuntersuchung verlief negativ, da nur 3 Patienten zur Nachuntersuchung erschienen. Der Rest kam nicht, weil er entweder unbekannt verzogen oder aus unbekannter Ursache verstorben war. Bei den 3 Patienten konnten reizlose Narbenverhältnisse festgestellt werden. Es bestand bei keinem Patienten ein lokales Rezidiv. Es konnte auch keine Metastasierung festgestellt werden.

Metastase eines Bronchialkarzinoms

In dieser Serie befindet sich auch der Fall eines 52-jährigen Patienten, der am Mittelfinger links eine Metastase eines Bronchialkarzinoms hatte. Er war wegen des Bronchialkarzinoms in der Med. Uni.Klinik Erlangen, da eine operative Behandlung des Karzinoms nicht mehr möglich war. Da er heftige Schmerzen im Endgelenk des 3. Fingers hatte, wurde er zur operativen Behandlung der Metastase in die Chirurgie gebracht. Eine Röntgenaufnahme zeigte den weitgehenden Abbau des Köpfchens des Mittelgliedes und der Basis des Endgliedes des 3. Fingers links. Da der sehr schlechte Allgemeinzustand des Patienten eine allgemeine Anästhesie nicht mehr ermöglichte, wurde der Finger durch Abbinden und Hyperthermie im Wasserbad für 20 Minuten bei lokaler Anästhesie behandelt. Zusätzlich wurde noch eine Röntgenbestrahlung durchgeführt. Der Patient verstarb 2 Monate später in der Medizinischen Klinik. Die Autopsie bestätigte die Diagnose eines Bronchialkarzinoms mit multiplen Metastasen.

Sarkom

Ein Fall eines Spindelzellsarkoms war auch im Krankengut enthalten. Es handelte sich um einen 42-jährigen Mann, der in der rechten Handfläche mehrere kleinfingerkuppengroße Geschwülste und auf der Dorsalseite der Hand einen Tumor hatte. Sie waren seit 2,5 Jahren

vorhanden, vor einem Jahr exstirpiert worden und dann wieder erschienen. Sie wurden erneut exstirpiert und der Patient in sein heimatliches Krankenhaus entlassen. Die Prognose war infaust, da bereits in der Achselhöhle und in der Lunge Metastasen festgestellt worden waren.

Synovialom

Bericht eines Falles:

Es handelte sich um einen 63-jährigen Betriebsobermeister i.R., der an der linken Hand einen krankhaften Prozess hatte. Die Geschwulst war seit 1956 bekannt und wurde 1956/57/60/61/62/63 wiederholt chirurgisch behandelt. Am 30.8.1963 kam der Patient zur stationären Aufnahme in die Chir.Uni.Klinik Erlangen, da der Tumor wegen der bestehenden Schmerzen erneut chirurgisch behandelt werden sollte.

Das Synovialom war seit 1956 bekannt und hatte bei der letzten histologischen Untersuchung eine zunehmende Entdifferenzierung gezeigt. Der Patient befand sich in einem guten Allgemeinzustand und Lymphknoten waren nicht zu tasten. Der Tumor schien noch auf die Hand beschränkt zu sein. Leber und Milz waren ebenso unauffällig, wie alle wichtigen Untersuchungsmethoden, die durchgeführt wurden. Die röntgenologische Untersuchung zeigte an der Lunge nur eine Kalkauflagerung auf der Pleura. Diese war durch einen alten spez. Prozess, (Tbc) der auch anamnestisch gefunden wurde, verursacht worden. Die Aufnahmen des linken Unterarmes und der Hand zeigten Entkalkungen im Bereich der Handwurzel und der Hand, sowie eine Zyste im Lunatum. Auch sah man eine Konturenunregelmäßigkeit des Lunatum gegenüber dem Naviculare.

Am 2.9.1963 wurde die Unterarmamputation im mittleren Drittel vorgenommen. Der postoperative Verlauf war abgesehen von einer subcutanen Infektion im mittleren Drittel des Wundgebietes komplikationslos. Am 16.9.1963 ging der Patient in gutem Allgemeinzustand mit noch leicht sezernierender Wunde nach Hause.

Das Pathologische Institut der Universität Erlangen schickte folgenden Untersuchungsbericht:

Eingesandt ist eine im unteren Drittel des Unterarmes amputierte Hand. Sie zeigt insgesamt fast mandarinengroße knotige Auftreibungen, vorwiegend im Bereich des Zwischenraumes zwischen 2. und 3. Finger, die sich in die Handinnenfläche hineinentwickelt haben. In Schnitten aus diesem Bereich sieht man ein Geschwulstgewebe,

das sehr wechselnd aufgebaut ist. Neben spindeligen Zellzügen sieht man Abschnitte, die aus sehr polymorphkernigen Zellelementen aufgebaut werden. Die Kerne sind sehr vielgestaltig, sie zeigen Unterschiede in der Anfärbbarkeit. Das Geschwulstgewebe ist infiltrierend wachsend in Fett und Bindegewebszüge eingebrochen. In einzelnen Abschnitten erkennt man feinkörniges braunes Pigment.

Diagnose: Synovialom

Am 25.8.1965 - also zwei Jahre später - kam der Patient erneut zur stationären Aufnahme. Zu diesem Zeitpunkt konnte eine Metastase in der Axilla und ein metastasenverdächtiger Schatten in der linken Lunge festgestellt werden. Am 27.8.65 wurde der Patient wieder entlassen.

Am 12.10.65 kam der Patient erneut. Die histologische Untersuchung des Punkttates aus dem derben knolligen Tumor in der Axilla ergab den Nachweis einer Synovialom-Metastase in einem Lymphknoten. Die Lungenmetastase, die sich auf die 5. und 6. Rippe im Bereich der vorderen Axillarlinie projizierte, hatte sich nur geringfügig verändert.

Trotz des scheinbar inkurablen Befundes entschloß man sich zu einer Perfusionsbehandlung mit dem Zytostatikum Mitumen, da sich der Patient doch noch in einem sehr guten Allgemeinzustand befand. Durch absperren des rechten Armes und des linken Beines, sowie kurzfristig des Kopfes wurde zweimal im Abstand von 3 Wochen die Lunge und der linke Arm mit diesem Zytostatikum perfundiert. Das erstemal wurden 100 mg für 10 Minuten perfundiert und das zweitemal 250 mg 20 Minuten lang. Postoperativ traten jeweils keine Besonderheiten auf, besonders die Leukozyten und die Thrombozyten blieben jeweils im Bereich der Norm. Auch das Sternalpunktat blieb normal. Am 27.11.65 konnte der Patient wieder entlassen werden.

Von einer für den 14.12.65 vorgesehenen erneuten Perfusionsbehandlung wurde Abstand genommen, da beide Metastasen sich weiter ausgedehnt hatten.

Am 18.1.1966 kam der Patient erneut zur Aufnahme, da die Lymphknotenmetastase in der Axilla exulceriert war. Sie wurde entfernt, ohne daß dabei darauf geachtet wurde möglichst radikal zu sein. Postoperativ trat eine leichte Wundinfektion auf, der Patient fühlte sich aber wohl.

Am 26.1.1966 trat dann plötzlich eine zunehmende Ateminsuffizienz auf. Am 28.1.1966 verstarb der Patient an einem allgemeinen Herz- und Kreislaufversagen.

Wie die Sektion am pathologischen Institut ergab, war die Todesursache eine in Schüben verlaufende massive Lungenembolie, die ihren Ausgang von einer Oberschenkelvenenthrombose re. genommen hatte, ohne daß dort klinisch irgendeine Symptomatik bestanden hätte.

Zusammenfassung und Diskussion

Bei der Durchsicht der vorhandenen Krankengeschichten konnten für den Zeitraum von 1936 bis 1966 insgesamt 281 Handtumoren gefunden werden. 56% waren Ganglien, 12% Papillome und der Rest, bestehend aus 17 verschiedenen Tumoren, machte zusammen 32% aus. 268 benignen Geschwülsten standen 13 Malignome gegenüber. Sie alle wurden, soweit eine Behandlung lohnend und sinnvoll zu sein versprach und der Patient seine Einwilligung dazu gab, chirurgisch behandelt. Die Behandlung bestand in einer Entfernung der Geschwulst, sei es durch Excision, Exstirpation, Ausschälen mit einem scharfen Löffel oder Amputation des erkrankten Gliedes.

Das Ganglion zum Beispiel wurde immer excidiert. Warum?

Wie aus den theoretischen Erörterungen hervorgeht entsteht ein Ganglion auf Grund von degenerativen Veränderungen des Bindegewebes. Es entsteht nicht nur ein großes Ganglion, sondern an der Basis dieser Zyste finden sich zahlreiche accessorische Höhlen oder kleine Zysten. Wird nun nur die große Zyste behandelt, sei es durch die Familienbibel oder durch Absaugen des Inhaltes und Injektion verödender Mittel, so nimmt es nicht Wunder, wenn nach kurzer Zeit erneut ein Ganglion erscheint. Aber auch die operative Behandlung zeigt nur dann dauerhaften Erfolg, wenn die Basis der großen Zyste mit entfernt wird und so das ganglienbildende Gewebe auch ausgeschaltet wird. Es darf nicht nur das sichtbare Übel entfernt werden, sondern es muß die Wurzel des Übels mit beseitigt werden. Die Ergebnisse spiegeln sich in den Rezidivquoten wider. Früher lagen sie bei der operativen Behandlung um 10%, heute muß man mit einer Rezidivrate von 2-3% rechnen.

Hämangiome, besonders die kapillaren Hämangiome, reagieren gut auf Koagulation, Bestrahlung, Kohlensäureschnee und verödenende Injektionen. Warum also soll man operieren und dem Patienten eine Narbe zufügen, die immer unästhetisch ist und möglicherweise, wenn auch

sehr selten, die Gefahr einer Gewebsirritation in sich birgt. Man operiert um Zwischenfälle, ähnlich dem folgenden, zu vermeiden: Ein einjähriges Mädchen hatte am rechten Handgelenk ein Hämangiom. Dieses wurde auswärts bestrahlt, jedoch ohne positiven Erfolg. Im Gegenteil, das Hämangiom wucherte weiter und ulzerierte infolge der Bestrahlung u. Infektion. In diesem bedauernswerten Zustand kam das Mädchen in die Chir.Uni.Klinik Erlangen. In allgemeiner Anästhesie wurde das Hämangiom in einer 115 Minuten dauernden Operation herausgelöst und der große Hautdefekt mit THIERSCH-Lappen gedeckt. Die Hautlappen wuchsen gut an und das kleine Mädchen konnte nach 44 Tagen wieder geheilt entlassen werden. Aber, wie nicht anders zu erwarten, bildeten sich Narbenkontrakturen und eine Narbenplatte. So mußte die kleine Patientin nach 4 Monaten erneut ins Krankenhaus, um diesen Defekt durch Verschiebelappen vom Unterarm und durch Spalthautlappen vom Oberschenkel decken zu lassen. Wäre das Hämangiom gleich operativ behandelt worden, hätte es nicht weiterwachsen und ulzerieren können und es hätte auch nicht solch einer umfangreichen Behandlung bedurft und die Narben wären kleiner als dies jetzt der Fall ist.

Ein sehr großes Gewicht besitzen die genauen Untersuchungen vor der Operation. Es ist natürlich wenig sinnvoll bei einem kleinen Tumor, z.B. einem Ganglion, den ganzen komplizierten Apparat der einzelnen verschiedenartigsten Untersuchungsmethoden in Gang zu bringen, wenn die Diagnose, die Größe, Ausdehnung und genaue Lokalisation des Tumors allein durch die klinische Untersuchung genau bekannt ist. Bei Knochen und Knorpeltumoren dürfte es immer ratsam sein ein Röntgenogramm anzufertigen, um genau festzustellen, ob und wie groß die Knochenbeteiligung ist. Ein wertvolles Hilfsmittel bei der Diagnosestellung und vor allem der Ausdehnung des Tumors ist die Angiographie bei Gefäßtumoren. Bei einem Patienten z.B. ergab die klinische Untersuchung einen kirschgroßen Tumor am Kleinfingerballen und eine mandarinengroße weiche Vorwölbung distal des Handgelenkes auf der volaren Seite der rechten Hand. Die Angiographie zeigte aber ein Hämangiom, das vom mittleren Drittel des Unterarmes bis zur Basis der proximalen Phalangen reichte und auch die ganze Hohlhand ausfüllte. Der Operationsbefund bestätigte das durch die Angiographie gewonnene Bild. Der Tumor wurde seiner großen Ausdehnung wegen in zwei Sitzungen entfernt.

Ein neues Hilfsmittel bei der Unterscheidung der Chondrosarkome von den Chondromen haben GOTTSCHALK und SMITH publiziert. Nicht immer

können Chondrosarkome auf Grund von kleinen Excisionsproben von den Histologen einwandfrei diagnostiziert werden. Es besteht dann in einem solchen Fall immer die Entscheidung zwischen der wachsenden Gefahr einer metastatischen Streuung, folgend auf einen erneuten chirurgischen Eingriff an einem Chondrosarkom, und dem Risiko einer unnötigen Amputation wegen einer benignen Erkrankung. Auf Grund der Tracer-Studien mit radioaktivem Schwefel 35 kommt man aber zu einer Entscheidung, ob es sich um ein Chondrosarkom oder um ein Chondrom handelt, da ersteres eine wesentlich höhere Konzentration an radioaktivem Schwefel 35 hat als das Chondrom.

Die wichtigste Frage bei der Behandlung von Malignomen gilt der Metastasierung. Haben sich schon multiple Metastasen im Körper angesiedelt, so ist jegliche Mühe umsonst. Bestehen zum Zeitpunkt der Behandlung noch keine Metastasen, so gilt es eine Streuung maligner Zellen in den Körper zu verhindern. Wie radikal die Operation aus diesem Grund durchgeführt werden muß, ist aber von Malignom zu Malignom verschieden und auch bei jedem Patienten unterschiedlich. Am wenigsten maligne scheint das Karzinom der Haut zu sein. Es wächst langsam, bricht spät in das umliegende Gewebe ein und setzt erst spät Metastasen. Einig ist man sich bei der totalen Entfernung des Tumors. Wie radikal man dabei vorgehen muß, ist von Fall zu Fall verschieden. Manchmal kann man sich mit der lokalen Excision begnügen. Ein strittiger Punkt in der weiteren Behandlung ist die vorbeugende totale Ausräumung der regionären Lymphknotengebiete. HANDLEY und andere Autoren empfehlen sie und schlagen vor, sie zwei Wochen nach der Tumorentfernung durchzuführen. STACK, POSCH, BUTLER und andere halten sie nicht für jeden Fall erforderlich. BUTLER glaubt sogar, daß auch dann, wenn vergrößerte Lymphknoten feststellbar sind, nur in 50% der Fälle Metastasen auftreten.

Liegt der positive Nachweis eines Sarkoms vor, so bietet die lokale Amputation die besten Aussichten auf Heilung. Eine lokale Ausschneidung kann bei gut differenzierten Typen genügen, doch ist ein lokales Rezidiv innerhalb eines Jahres immer die Aufforderung zur Amputation. Gleich gute Ergebnisse wie bei der sofortigen Amputation werden auch erzielt bei der Amputation in Intervallen.

Wurde die Diagnose eines malignen Melanoms gestellt, so bleibt als Behandlung nur noch die Möglichkeit einer frühzeitigen und radikalen Operation. Die sonst diagnostisch so wertvolle Probeexcision muß in jedem Fall unterlassen werden, da sie immer zur hämatogenen Streuung der Tumorzellen führt und so die Metastasenbildung äußerst

begünstigt. Die meisten Autoren befürworten die Amputation weit proximal des Tumors und zu einem späteren Zeitpunkt, nach etwa zwei Wochen, die Exstirpation der regionären Lymphknoten.

Beim Synovialom bietet die lokale Excision nicht genügend Heilungsaussichten. In 70 -90% der Fälle treten lokale Rezidive auf. Auch eine Bestrahlungsbehandlung nach der Excision bessert die Ergebnisse nicht bedeutend. Nur 10% der Patienten haben eine Chance nach 5 Jahren noch zu leben. Besser werden die Ergebnisse erst, wenn man gleich amputiert. Dann sind immerhin noch 50% der Patienten nach 5 Jahren am Leben. Muß man eine ausgedehnte Resektion vornehmen, so verschlechtern sich die Ergebnisse meist aus dem Grund, da schon eine Metastasierung vor der Behandlung bestanden hatte.

Auch beim Chondrosarkom kommt als befriedigende Behandlung nur die Amputation des entsprechenden Gliedes in Frage. Bei dieser Behandlungsmethode sind $\frac{2}{3}$ mindestens ein Jahr frei von Metastasen und $\frac{1}{3}$ etwa noch nach 8 Jahren.

Literaturverzeichnis

- 1 ANDERL H., Maligne Entartung bei Neurofibromen und Neurofibromatose. Klinische Medizin, Heft 10, 1966
- 2 BARNES W.E., LARSEN R.D., POSCH J.L., Review of ganglia of the hand and wrist with analysis of surgical treatment. Plastic and reconstructive surgery, Vol. 34:570, 1964
- 3 BLUNDELL G.J., Ossifying of metacarpal bone and phalanges. J.Bone & Joint Surg. 41B:372, 1959
- 4 BOBBA S.T., MATZINGER K., McCLUSKEY L.U., Epidermoidcyst of the terminal phalanx of the thumb. Canad. Med.Ass.J., Vol.90, June 27 1964
- 5 BOOHER R.J., Lipoblastic tumors of the hand and feet. J.Bone & Joint Surg. 47A: 727, 1965
- 6 BROOKS D.M., Nerve compression by simple ganglia, a review of thirteen collected cases. J.Bone & Joint Surg. 34 B:391, 1952
- 7 BRUNNER J.M., Treatment of "sesamoid" synovial ganglia of the hand by needle rupture. J.Bone & Joint Surg. 45 A:1689, 1963
- 8 BURNHAM P.J., Acute carpal tunnel syndrome. Arch. of Surg. Vol.87:645, Oct. 1963
- 9 BUTLER E.D., HAMILL J.P., SEIPEL R.S., DE LORMIER A.A., Tumors of the hand. Am. Journal of Surgery, N.S. 100:293, 1960
- 10 CADMAN N.L., SOULE E.H., KELLY P.J., Synovial sarkoma. Am.J.Cancer 18:613, May 1965
- 11 CARROL R.E., Epidermoid (epithelial) cyst of the hand skeleton. Am. J.of Surg. 327, March 1953
- 12 CARROL R.E., Osteoid osteoma in the hand. J.Bone & Joint Surg. 35 A:888, 1953
- 13 CURTIS R.M., Congenital arteriovenous fistulae of the hand. J.Bone & Joint Surg. 35 A: 917, 1953
- 14 DROMPP B.W., Bilateral osteosarkoma in the phalanges of the hand. J.Bone & Joint Surg. 43 A:199, 1961
- 15 FITZGERALD P., MEENAN F., Sarcoidosis of hands. J.Bone & Joint Surg. 40 B:256, 1958
- 16 GLÄSER A., REICHMANN J., Multizentrisches unilaterales Hämangioendotheliom des Hand-Armskeletts. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 210, Heft 4, 1965
- 17 GOLDBERG L., REEFE W.E., Carcinoma and metastases to the bones of the hand. J.Am.Med.Ass. 1963, 171
- 18 GOTTSCHALK R.G., SMITH R.T., Chondrosarkoma of the hand. J.Bone & Joint Surg. 45 A:141, 1963
- 19 HEIPLE K.G., Carpal osteochondroma. J.Bone & Joint Surg. 43 A:861 1961

- 20 HOHMANN G., Hand und Arm. Ihre Erkrankung und deren Behandlung. 1949
- 21 HOWARD L.P., Tumoren der Hand. In BUNNELL S., Chirurgie der Hand
- 22 JEWELL J.H., BUSH L.F., "Benign" giant cell tumor of bone with a solitary pulmonary metastasis. J.Bone & Joint Surg. 46 A:848, 1964
- 23 JONES B.V., Ganglion simulated by anomalous extensor indicis muscle. J.Bone & Joint Surg. 41 B:763, 1959
- 24 KAUFMAN S.L., STOUT A.P., Extraskeletal osteogenic sarcomas and chondrosarkomas in children. Cancer 16:432, 1963
- 25 KERIN R., Metastatic tumors of the hand. J.Bone & Joint Surg. 40 A:263, 1958
- 26 KREMENTZ E.T., CREECH O., RYAN R.F., WICKSTROM J., Treatment of malignant tumors of the extremities by perfusion with chemotherapeutic agents. J.Bone & Joint Surg. 41 A:977, 1959
- 27 LANSCH E., SPJUT H.J., Chondrosarkoma of the small bones of the hand. J.Bone & Joint Surg. 40 A: 1139, 1958
- 28 LICHTENSTEIN L., GOLDMAN R.L., Cartilage tumors in soft tissues, particularly in the hand and foot. Cancer Vol. 17:1203, Sept.1964
- 29 LICHTENSTEIN L., HALL J.E., Periosteal chondroma. A distinctive benign cartilage tumor. J.Bone & Joint Surg. 34 A:691, 1952
- 30 LICHTENSTEIN L., und JAFFE H.L., Chondrosarcoma of Bone Am.J. Pathol., 19: 553-589, 1943
- 31 JAFFE H.L., and LICHTENSTEIN L. : Benign Chondroblastoma of the Bone: A Reinterpretation of the So- Called Calcifying or Chondromatous Giant Cell Tumor. Am.J.Path. 18:969, 1942
- 32 MANGINI U., Benign chondroblastoma localized in the capitate bone. Bull, Hosp. Joint Dis. 25:50, April 1964
- 33 MASON M.L., Tumors of the hand. Minnesota Med. 37:600, 1954
- 34 MIKHAIL J.K., Median nerve lipoma in the hand. J.Bone & Joint Surg. 46 B: 726, 1964
- 35 MORLEY G.H., Intraneural lipoma of the median nerve in the carpal tunnel. J.Bone & Joint Surg. 46 B: 734, 1964
- 36 MURPHY A.F., WILSON J.N., Tenosynovial osteochondroma in the hand. J.Bone & Joint Surg. 40 A: 1236, 1958
- 37 POSCH J.L., Tumors of the hand. J.Bone & Joint Surg. 38 A:517 1956
- 38 PULVERTAFT R.G., Unusual tumours of the median nerve. J.Bone & Joint Surg. 46 B:731, 1964
- 39 ROBBINS H., Anatomical study of the median nerve in the carpal tunnel and etiologies of the carpal-tunnel syndrome. J.Bone & Joint Surg. 45 A:953, 1963

- 40 STACK H.G., Tumours of the hand, British Med. Journal, March 26, 1960
- 41 SCHILLING H., Solitäre Exostosen. Arch. orth. u. Unfall Chir. 53:119, 1961
- 42 SCHINK W., Handchirurgischer Ratgeber. Cringer Verlag 1960
- 43 STEWART M.J., RICHARDSON T.R., Giant- cell tumor of bone. J. Bone & Joint Surg. 34 A: 372. 1952
- 44 TANZER R.C., The carpal tunnel syndrome. J.Bone & Joint Surg. 41 A: 626, 1959
- 45 VITTALI H.P., Metastatische Tumoren des Handskeletts. Arch.Orth. Unfall-Chir. 53:364, 1961
- 46 WATSON- JONES R., Encapsulated lipoma of the median nerve at the wrist. J.Bone & Joint Surg. 46 B:736, 1964
- 47 WEESE K., Maligne Erkrankungen des Nagelbetts. Zentralblatt für Chirurgie, 1964, Heft 26
- 48 WHITE N.L., HANNA D.C., Troublesome lipomata of the upper extremity. J.Bone & Joint Surg. 44 A:1353, 1962
- 49 WILSON-JONES E., FEIWEL M., Malignant angio-endothelioma. Proc. Roy.Soc.Med. 56:299, April 1963
- 50 YEOMAN P.M., Fatty infiltration of the median nerve. J.Bone & Joint Surg. 46 B:737, 1964
- 51 ZADEK J., COHEN H., Epidermoid cyst of the terminal phalanx of a finger. Am.J. of Surgery, June 1953, 771

L e b e n s l a u f

Ich, Hans-Joachim Distler, geboren am 16.5.1941 in Erfurt, derzeit wohnhaft in Hallstadt, Blumenstr. 10 bin das einzige Kind meiner Eltern Hans Distler, 5.10.1914 , und Frau Margot Distler, 17.4.1920, geborene Thaldorf.

Meine Kindheit verbrachte ich in Erfurt, Schweinfurt und Forchheim. Am 1.9.1947 trat ich in Forchheim in die Volksschule ein, wechselte dann am 1.9.1952 in die Oberrealschule Forchheim über. Am 19.7.1961 legte ich an dieser Schule meine Reifeprüfung mit Erfolg ab. Zum Wintersemester 1961 begann ich mein Studium der Medizin an der Universität Erlangen-Nürnberg. 1962 und 1964 legte ich die ärztlichen Vorprüfungen in Erlangen erfolgreich ab. Am 27.2.1968 bestand ich die ärztliche Prüfung an der Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg.

Vom 1.3.1968 bis zum 31.8.1968 war ich auf der inneren Abteilung des Laurentius Krankenhauses Rummelsberg.

Vom 1.9.1968 bis zum 31.12.1969 war ich im Kreiskrankenhaus Schesslitz auf der chirurgischen und gynäkologischen Abteilung tätig. Seit 1.1.1970 bin ich auf der inneren Abteilung der Städt. Krankenanstalten Bamberg tätig.

BAMBERGER FOTODRUCK-RUDOLF RODENBUSCH
8800 BAMBERG-Markusplatz 22 • Telefon : 0951/62794